

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบควบคุมสินค้าผู้รับเหมางานถึงภายนอกองค์กร
ของบริษัท นวโลหะไทย จำกัด

A development of Sub-Contractor Control System : SCCS

The Siam Nawaloha Foundry Co., Ltd.



H002724

วัน เดือน ปี.....	02	ค.ศ. 2550
เลขทะเบียน.....	02724	
เลขเรียกหนังสือ.....	ศท. ๑1/24ก	2542
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."		

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบควบคุมสินค้าผู้รับเหมาก่อสร้างภายนอกองค์กร ของบริษัท นวโลหะไทย จำกัด
นักศึกษา	นายคนุภพ ศัตร์ภู
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. รัฐการ อภิวัฒน์วาจา
ระดับการศึกษา	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2542

บทคัดย่อ

ในการดำเนินธุรกิจทางด้านการผลิตในปัจจุบัน การแบ่งงานตามความถนัด ถือว่าเป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างผลผลิตที่สูงสุด เช่นการแยกการบวนการผลิตชิ้นงานหล่อโลหะไปยังหน่วยงานผู้รับเหมาก่อสร้างภายนอกองค์กรเป็นแนวทางหนึ่งที่โรงงานหล่อเหล็กขนาดใหญ่มักให้ความสนใจ แต่ความยุ่งยากในการควบคุมสินค้าที่ออกไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกองค์กรนั้นในทางปฏิบัติแล้ว มีความยุ่งยากในการควบคุมดูแลสูง นอกจากสาเหตุทางด้านสถานที่ที่ต่างกันแล้ว ยังคงมีความยุ่งยากอื่น ๆ เช่น การควบคุมดูแลความถูกต้องเอกสารการตรวจรับสินค้า, การขนส่งสินค้า, การตรวจติดตามความคืบหน้าต่าง ๆ อย่างไม่ใกล้ชิดล้วนเป็นสาเหตุกระทบอย่างยิ่งถึงการวางแผนในการส่งสินค้าเพื่อสร้างความพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าทั้งสิ้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการควบคุมดูแลกระบวนการดังกล่าวจึงมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	A development of Sub-Contractor Control System : SCCS The Siam Nawaloha Foundry Co., Ltd.
Student	Mr. Danupop Sattroolee
Advisor	Rathagan Apiwatvaja Ph. D.
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Year	1999

ABSTRACT

Now a day, operating production business by assigning each job to the specific skillful maker is one of the ways to have a high successful productivity. For example, the big casting iron plants are trended to assign a turning process to the other supplier outside more than do it by themselves. However, the high complication to control the process outside would follow. Such as the problems that occurred by the different places, document control, receiving inspection, delivery process, etc. So the closed-up attention is necessary for planning the delivery schedules and increasing the customer satisfaction. To control the process by using **Information Technology** is the suitable alternative.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้เขียนขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร. รัฐการ อภิวัฒน์วาทา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการศึกษากรณีพิเศษ ซึ่งได้แนะนำข้อคิดเห็น ซึ่งแนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบงาน ช่วยกรุณาให้แง่คิดในการพัฒนาระบบผู้เขียนขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานบริษัทนวลโลหะไทย จำกัด และ บริษัท นวลโลหะค้าผลิตภัณฑ์วิศวกรรม จำกัด ที่ให้การสนับสนุน ที่เอื้อเฟื้อข้อมูล และบุคคลอื่นๆ ที่มีส่วนช่วยให้โครงการนี้ประสบความสำเร็จ

คณภพ ศัตร์ถิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VI
สารบัญตาราง	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน	5
1.3 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	5
1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน.....	5
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	6
1.6 รูปแบบระบบคอมพิวเตอร์ในการใช้งาน.....	6
1.7 ขั้นตอนของการดำเนินการพัฒนาระบบงาน.....	7
1.8 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	8
1.9 รายละเอียดของแต่ละบท.....	8
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ.....	10
2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ	11
2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)	19
บทที่ 3 วิเคราะห์ระบบงาน	23
3.1 ส่วนประกอบของระบบ DC.....	23
3.2 ขั้นตอนทำงานของระบบ DC	26
3.3 ระบบฐานข้อมูลในระบบ DC.....	28

	หน้า
3.4 ระบบรายงานในระบบ DC.....	28
3.5 ระบุปัญหา (Problem Definition).....	30
บทที่ 4 การออกแบบระบบ	32
4.1 ขั้นตอนการทำงาน.....	32
4.2 ผังการไหลของข้อมูล	34
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	43
5.1 การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ ERD	43
5.2 สรุปตารางที่ได้จากการออกแบบและการปรับปรุงบางส่วนเพื่อการใช้งาน	43
บทที่ 6 การพัฒนาระบบสารสนเทศ	54
6.1 หลักการออกแบบโปรแกรม.....	54
6.2 การพัฒนาระบบ SCCS	55
6.3 หน้าจอการใช้ของระบบ SCCS	56
6.4 ระบบรายงานที่สำคัญ.....	62
บทที่ 7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	66
7.1 สรุปผลของการพัฒนา.....	66
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	66
7.3 ข้อเสนอแนะ.....	67
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตัวอย่าง หน้าจอของระบบ SCCS	69
ภาคผนวก ข ตัวอย่าง หน้าจอของระบบ DC.....	77
ประวัติผู้เขียน	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1-1 ภาพรวมการผลิตสินค้า	2
1-2 1-2 วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	3
1-3 การเชื่อมโยงในระบบ DC	3
1-4 แสดงขอบเขตในการศึกษา	6
1-5 การเชื่อมโยงระบบของ SCCS	7
2.1 ไดอะแกรมแสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ	10
2.2 แบบจำลองวัฏจักรพัฒนาระบบงานแบบน้ำตก (Waterfall Model)	12
2.3 แสดงรูปแบบของโมเดลแบบ E-R	21
3-1 Data flow Diagram Level 0 ของระบบ DC (ปรับปรุงใหม่)	25
3-2 Flow Chart ขั้นตอนการทำงานของระบบ DC ที่สำคัญ	27
4-1 แสดง Flow Chart ขั้นตอนการทำงานของระบบ DC ที่ออกแบบใหม่	33
4-2 แสดง Context Diagram หรือ DFD Level 0 ของระบบ SCCS	34
4-3 แสดง DFD Level1 ของระบบ SCCS	36
4-4 แสดง Process P1 WIP1 Input	37
4-5 แสดง Process P2 Rejection Input	38
4-6 แสดง Process P3 WIP2 Input	38
4-7 แสดง Process P4 WIP2 Receive	39
4-8 แสดง Process P5 Transfer to SaFICS	39
4-9 แสดง Process P6 WIP1 Report	40
4-10 แสดง Process P7 WIP2 Report	40
4-11 แสดง Process P8 Maintain Sub Contractor	41
4-12 แสดง Process P9 WIP Cut Off	41
4-13 แสดง Process P10 Rejection Report	42
4-14 แสดง Process P11 Sub Contractor Report	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่

5-1 แสดง ERD ของระบบ SCCS	44
6-1 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งาน Microsoft Access 97	55
6-2 แสดงหน้าจอต้อนรับเข้าสู่ระบบ SCCS.....	56
6-3 แสดงหน้าจอการ Log in เข้าสู่ระบบ	56
6-4 แสดงหน้าจอ Main Menu.....	57
6-5 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ WIP2.....	57
6-6 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ Reject.....	58
6-7 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ Report	58
6-8 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ Option.....	58
6-9 แสดงหน้าจอในการบันทึก/แก้ไข WIP1	59
6-10 แสดงหน้าจอในการแสดงข้อมูล WIP1	59
6-11 แสดงหน้าจอในการบันทึก/แก้ไข WIP2	60
6-12 แสดงหน้าจอในการแสดงข้อมูล WIP2	61
6-13 แสดงหน้าจอในการบันทึก/แก้ไข Reject.....	61
6-14 แสดงหน้าจอในการโอนข้อมูลเข้าสู่ระบบ SaFICS.....	62
6-15 แสดงหน้าจอในการปรับปรุงระบบในส่วน Sub Contractor	62
6-16 แสดงหน้าจอในการใส่ค่ากำหนดในการออกรายงาน WIP1	63
6-17 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการสร้างรายงาน WIP1	63
6-18 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการระบุข้อกำหนดในการสร้างรายงาน WIP2	64
6-19 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการระบุข้อกำหนดในการสร้างรายงาน Reject	64
6-20 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการสร้างรายงาน WIP2.....	65
ก1 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกที่รับผลผลิตรายวันใหม่.....	69
ก2 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขการรับผลผลิตรายวัน	69
ก3 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกบังคับปิดบัญชี WIP1	70
ก4 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกส่งสินค้าให้ผู้รับเหมาใหม่	70
ก5 ตัวอย่างเอกสาร Ticket (ใบส่งผลผลิต)	71
ก6 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกบังคับปิดบัญชี WIP2.....	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่

ก7 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการ reject.....	72
ก8 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มผู้รับเหมา.....	72
ก9 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มลูกค้า.....	73
ก10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มสถานที่คลัง.....	73
ก11 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มผู้ใช้ระบบ	74
ก12 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้ระบบ.....	74
ก13 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเปลี่ยนรหัสผ่าน	75
ก14 ตัวอย่างหน้าจอปรับปรุงเพิ่มชนิดของ Reject.....	75
ก15 ตัวอย่างหน้าจอปรับปรุงเพิ่มสินค้าหลัก (1).....	76
ก16 ตัวอย่างหน้าจอปรับปรุงเพิ่มสินค้าหลัก (2).....	76
ข1 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC11	77
ข2 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC12	77
ข3 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC13	78
ข4 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC14	78
ข5 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC31	79
ข6 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC32	79
ข7 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC33	80
ข8 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC34	80
ข9 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC41	81
ข10 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC42	81
ข11 ตัวอย่างแสดงหน้าจอ DC43	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 แสดงรายงานในระบบ DC	28
5-1 แสดง Table: FG_Table ตารางสินค้าสำเร็จรูป	43
5-2 แสดง Table: Com_Table ตารางแสงรายละเอียดของบริษัทที่สังกัด	45
5-3 แสดง Table: Company_profile ตารางแสงรายละเอียดของบริษัท	45
5-4 แสดง Table: database_user_table ตารางแสงรายละเอียดของผู้ใช้ระบบ SCCS	45
5-5 แสดง Table: fac_table ตารางแสงรายละเอียดของโรงงาน	46
5-6 แสดง Table: log_Detail ตารางแสงรายละเอียดชนิดการใช้ระบบ.....	46
5-7 แสดง Table: log_table ตารางแสงรายละเอียดชนิดการใช้ระบบ	46
5-8 แสดง Table: Molding_Line_Table ตารางแสงรายละเอียดของ สายการผลิต (Production Line)	46
5-9 แสดง Table: Product_detail_Table ตารางแสงรายละเอียดของสินค้า ที่ใช้ใน SCCS	47
5-10 แสดง Table: Product_Master_Table ตารางแสงรายละเอียดของสินค้า.....	47
5-11 แสดง Table: reject_cause_Table ตารางแสดงรายละเอียดประเภท..... ของการ reject	48
5-12 แสดง Table: reject_trans_detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดการบันทึก รายการ reject.....	49
5-13 แสดง Table: reject_trans_Table ตารางแสดงการบันทึกรายการ reject.....	49
5-14 แสดง Table: Station_Table ตารางแสดงสถานที่ (ใช้ในการระบุสถานที่ ที่เกิดการ Reject)	50
5-15 แสดง Table: Sub_Contractor_Table ตารางแสดงรายละเอียดผู้รับเหมา	50
5-16 แสดง Table: WIP_1_Tran_Detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดเพิ่มเติม ของ WIP1	51
5-17 แสดง Table: WIP_1_Tran_Table ตารางแสดงรายละเอียดในการบันทึก WIP1	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่

5-18 แสดง Table: WIP_2_Trان_Detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดเพิ่มเติม
 ของ WIP2.....52

5-19 แสดง Table: WIP_2_Trان_Table ตารางแสดงรายละเอียดการบันทึก WIP2.....53



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประวัติการดำเนินงานของบริษัท นวโลหะไทย จำกัด และการผลิตชิ้นส่วนงานหล่อเหล็ก

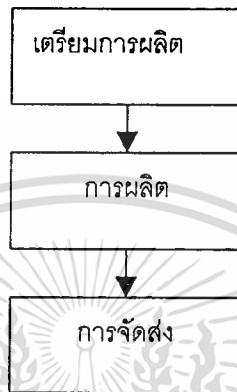
ในการดำเนินธุรกิจของบริษัท นวโลหะไทย จำกัด (ในเครือซิเมนต์ไทย) นั้น ได้ดำเนินการทางด้านงานหล่อเหล็กมากกว่า 30 ปี สินค้าที่ผลิตนั้นเริ่มแรกจากการผลิตชิ้นงานเหล็กหล่อเพื่อเป็นอะไหล่ให้แก่อุปกรณ์ในการผลิตปูนซิเมนต์ ต่อมาเมื่อสภาพเศรษฐกิจมีการขยายตัวสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2520 บริษัทฯ จึงได้ขยายสายการผลิตสินค้าไปยังอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์, อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร, อุตสาหกรรมการก่อสร้าง และ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น กระบวนการในการผลิตสินค้างานหล่อเหล็กนั้น มีอยู่หลายขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีความยุ่งยาก ต้องการการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยเฉพาะในปัจจุบันระบบคุณภาพ QS9000 ได้เข้ามามีบทบาทกระบวนการผลิตต่าง ๆ เป็นอย่างมาก โดยจะต้องมีเอกสารควบคุมขั้นตอนต่าง ๆ ในการดำเนินการอย่างเคร่งครัด และยิ่งรวมไปถึงการตรวจติดตามความคืบหน้าต่าง ๆ การประเมินผลกระบวนการผลิตทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพอย่างรัดกุม

กระบวนการผลิตสินค้า

ในภาพรวมการกระบวนการผลิตเหล็กหล่อของบริษัท นวโลหะไทย จำกัด สามารถแบ่งการผลิตออกเป็น 3 ขั้นตอน (ภาพที่ 1-1) ได้แก่ การเตรียมการผลิต, การผลิตและการจัดส่ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การเตรียมการผลิต ในขั้นตอนในนี้จะรวมไปถึงการวางพายกรณียอดขาย, การวางแผนการผลิตสินค้า, การจัดซื้อวัตถุดิบ

- การผลิต ในขั้นตอนนี้จะเริ่มตั้งแต่นำวัตถุดิบมาผ่านกระบวนการผลิต จนได้สินค้าสำเร็จรูป
- การจัดส่ง เมื่อสินค้าได้ผ่านกระบวนการผลิตอย่างครบถ้วนจนเป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้วจึงจะสามารถจัดส่งให้ลูกค้าได้ ในขั้นตอนนี้จึงเกี่ยวข้องกับการจัดส่งสินค้าให้ได้ตามที่วางแผนไว้

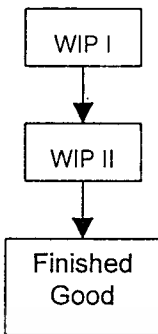


ภาพที่ 1-1 ภาพรวมการผลิตสินค้า

เนื่องจากนโยบายคุณภาพของบริษัทฯ คือ “นวัตหะมุ่งมั่นให้ลูกค้าพอใจและมั่นใจในคุณภาพของสินค้าและบริการ” คือจะต้องการสร้างความปลอดภัยให้แก่ลูกค้าสูงสุดคั้งนั้นการผลิตสินค้าให้ได้ตามข้อกำหนดของลูกค้าและส่งสินค้าให้ทันตามกำหนดเวลาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ในขั้นตอนการผลิตนั้น (ภาพที่ 1-2) เมื่อพิจารณาโดยละเอียดแล้วจะสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนการผลิตภายในองค์กร อยู่ในความดูแลของส่วนผลิตซึ่งสินค้าที่ผลิตผ่านขั้นตอนนี้จะยังไม่เป็นสินค้าสำเร็จรูป ยังคงต้องมีการส่งต่อไปยังผู้รับเหมาเพื่อทำการ เจียรแต่ง หรือกลึง ส่วนประกอบที่ไม่ต้องการออก เรียกสินค้าในขั้นนี้ว่า “สินค้านำระหว่างทำขั้นที่ 1” หรือ Work in Process 1 (WIP1)
2. การผลิตภายนอกองค์กร อยู่ในความดูแลของแผนกวางแผนและจัดส่ง ซึ่งมักจะเรียกส่วนนี้ว่า “สินค้านำระหว่างทำขั้นที่ 2” หรือ Work in Process 2 (WIP2)
3. Finished Good เป็นขั้นตอนการจัดเก็บและส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า

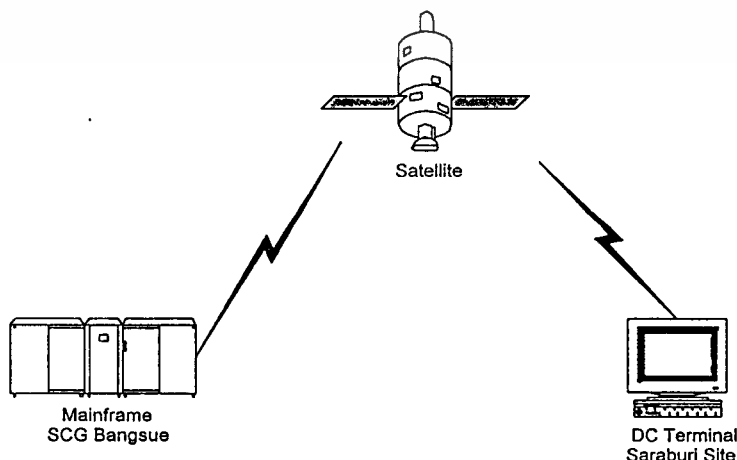


ภาพที่ 1-2 วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

สภาพปัจจุบัน

ระบบควบคุมสินค้าผู้รับเหมางานกึ่งภายนอก ในปัจจุบันคือระบบ Delivery Control System หรือ DC ใช้ในระบบ IBM Mainframe ใช้ภาษา Cobol ในการพัฒนา ฐานข้อมูลแบบ VSAM (Virtual Storage Access Method) ผ่านระบบเครือข่ายดาวเทียมจากสำนักงานใหญ่บางซื่อที่กรุงเทพมหานคร ไปยังที่ตั้งของโรงงานที่จังหวัดสระบุรี (ภาพที่ 1-3) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจำลองเป็นเครื่อง Terminal ระบบ DC แบ่งเป็นระบบย่อย 2 ระบบคือ ระบบควบคุมผู้รับเหมาภายนอกองค์กร และระบบวางแผนการผลิต ซึ่งผ่านการพัฒนามาในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยในระบบแรกนั้นได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้งานก่อนในปี พ.ศ. 2536 และส่วนระบบที่สองนั้นพัฒนาแล้วเสร็จประมาณปี พ.ศ. 2537

ในปัจจุบัน ระบบ DC มีการใช้งานเพียงระบบควบคุมผู้รับเหมาภายนอกองค์กรเท่านั้น ส่วนระบบวางแผนการผลิตนั้นเนื่องจากการพัฒนาเสร็จในช่วงเวลาที่ต่างกันผู้ใช้จึงไม่เห็นความสำคัญของระบบ



ภาพที่ 1-3 การเชื่อมโยงในระบบ DC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่พบ

ในปัจจุบันการใช้งานระบบ DC มีปัญหาหลายประการซึ่งสามารถแยกปัญหาได้ดังนี้

1. ปัญหาทางด้านนโยบายของเครือข่ายไทย

- 1.1 นโยบายจัดตั้งเครือข่ายระบบ Intranet โดยเชื่อมโยงบริษัทในเครือข่ายทั่วประเทศด้วยการเช่า Lease Line
- 1.2 ลดการใช้งานผ่านดาวเทียม โดยปรับการใช้งานเป็น Backup System เท่านั้น
- 1.3 ผลักดันให้แต่ละบริษัทในเครือข่าย กว่า 200 บริษัท มีระบบคอมพิวเตอร์เป็นของตัวเอง
- 1.4 มีนโยบายส่งเครื่อง Mainframe คืนแก่บริษัท IBM เนื่องจากต้องการลดค่าใช้จ่ายในการเช่า
- 1.5 ปัญหาปี 2000 ทำให้ระบบบางระบบในเครื่อง Mainframe ไม่สามารถแก้ไขให้ผ่านปี 2000 ได้ จึงทำให้มีการสร้างระบบใหม่

2. ปัญหาการใช้งานระบบ

- 3.1 ระบบ DC ซึ่งมีการใช้งานผ่านเครื่อง Terminal มีความยุ่งยากและขาดคู่มือในการใช้งาน มีปัญหาด้านการฝึกอบรมพนักงาน ขาดผู้พัฒนาภาษา Cobol และยังไม่มีความพร้อมของระบบที่ดีพอ
- 3.2 การบันทึกข้อมูลซ้ำ ด้วยเหตุผลทางด้านนโยบายข้างต้น จึงทำให้มีการพัฒนาระบบบริหารการขาย และบริหารคลังสินค้าใหม่ (SaFICS) ในรูปแบบ Client Server บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ซึ่งเป็นการรวมขั้นตอนการขายตั้งแต่รับใบสั่งจากลูกค้า, รับสินค้าเข้าคลังสินค้า ไปจนถึง ออกใบส่งสินค้าซึ่งปัจจุบันได้ใช้งานแล้ว ส่งผลกระทบต่อระบบ DC โดยตรงคือทำให้ข้อมูล WIP1 และ WIP2 ไม่สามารถเชื่อมโยงกับระบบบริหารการขายและบริหารคลังสินค้าเพื่อโอนเป็น Finish Good ได้ (ดังในรูปวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์) ปัจจุบันจึงต้องใช้วิธีการบันทึกเข้าในระบบด้วยมือแทน ซึ่งมีความยุ่งยากและเสียเวลาโดยไม่จำเป็น

จากปัญหาของระบบ DC ที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบดังกล่าวขึ้นใหม่ เพื่อสามารถสนับสนุนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงเป็นที่มาของ การพัฒนาระบบควบคุมผู้รับเหมางานถึงภายนอกองค์กร หรือ Sub-Contractor Control System : SCCS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบควบคุมสินค้าผู้รับเหมางานกลึงภายนอกองค์กร นี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1.2.1 สร้างระบบใหม่เพื่อทดแทนระบบ Delivery Control System หรือ DC โดยมีความสามารถเทียบเท่าหรือมากกว่า โดยยังรักษาวัตถุประสงค์เดิมของระบบคือ “เพื่อทราบข้อมูล Status ของสินค้าระหว่างผลิตได้ทาง Online สามารถทราบจำนวนสินค้าคงเหลือที่คลัง ที่ผู้รับเหมา และที่ Line ผลิต (Pouring)” นอกจากนี้ระบบยังช่วยออกเอกสารใบรับส่งผลผลิตให้ผู้รับเหมา และจัดทำรายงานสินค้าระหว่างผลิต, Rejection Report ต่าง ๆ
- 1.2.2 สามารถเข้ากันได้กับระบบบริหารการขายและบริหารคลังสินค้า ซึ่งพัฒนาในรูปแบบ Client Server
- 1.2.3 มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี และสะดวกกับผู้ใช้งาน
- 1.2.4 สามารถรองรับกระบวนการผลิตประเภทอื่นได้นอกเหนือจากงานกลึงโลหะ และครอบคลุมถึงกระบวนการบางประการที่เกิดปัญหา เช่น การ Rework ชิ้นงานจากฝ่ายผลิต การออกเอกสารซ้ำซ้อน เป็นต้น

1.3 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

- 1.3.1 Water Fall Model
- 1.3.2 Normalization
- 1.3.3 หลักในการออกแบบระบบสารสนเทศ

1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน

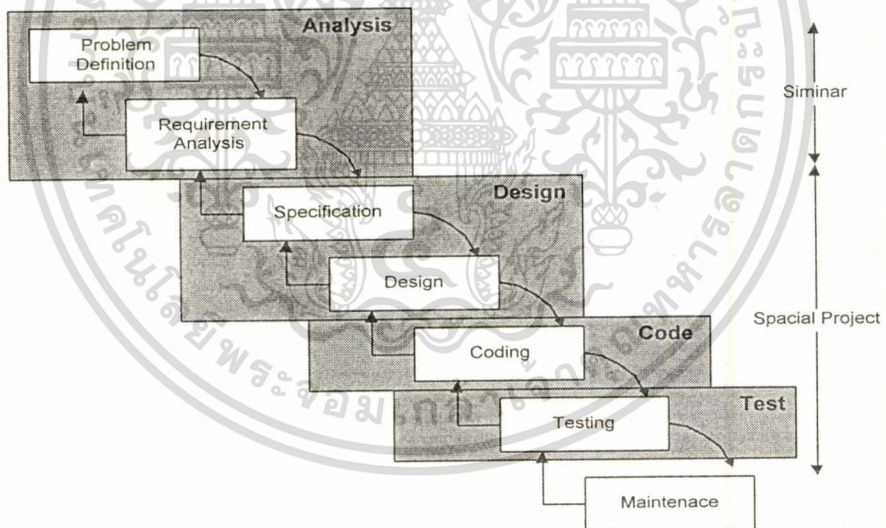
- 1.4.1 สามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการศึกษามาเพื่อการแก้ปัญหาการพัฒนาและ/หรือการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้นในสภาพที่การทำงานจริงได้
- 1.4.2 เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในวิชาที่ศึกษามากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4.3 ได้ระบบใหม่มาใช้งาน โดยคาดว่าจะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการพัฒนาโดยบุคคลากรภายในเอง

1.5 ขอบเขตการศึกษา

จากนโยบายของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ต้องการให้นักศึกษามีช่วงเวลาในการค้นคว้าศึกษาเกี่ยวโครงการพิเศษมากยิ่งขึ้น จึงมีนโยบายให้นักศึกษารวมเอาวิชาสัมมนาเข้าเป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพิเศษได้ ซึ่งในการจัดทำโครงการพิเศษในครั้งนี้ได้ยึดเอานโยบายดังกล่าว โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 7 ขั้นตอน ตามวิธีการพัฒนาระบบแบบ Water Fall Model คือ Problem Definition, Requirement Analysis, Specification, Design, Coding, Testing และ Maintenance ในส่วนของการสัมมนา ครอบคลุมไปในส่วนของ Problem Definition และ Requirement Analysis และส่วนที่เหลือยกเว้นการ Maintenance จะอยู่ในวิชาโครงการพิเศษในครั้งนี้ แสดงในภาพที่ 1-4



ภาพที่ 1-4 แสดงขอบเขตในการศึกษา

1.6 รูปแบบระบบคอมพิวเตอร์ในการใช้งาน

ในการพัฒนาระบบให้ได้ตามวัตถุประสงค์ ปัจจัยหนึ่งที่จะต้องมีการระบุคือ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งถือเป็น Attribute Requirement ซึ่งในปัจจุบันมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการประมวลผล : Client Server โดยมีการเชื่อมต่อจากเครื่อง Server ที่สำนักงานการตลาดที่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ไปยังโรงงานที่จังหวัดสระบุรี

ระบบฐานข้อมูล : Microsoft SQL Server 6.5 Service Pack 5 และ MS Access 97

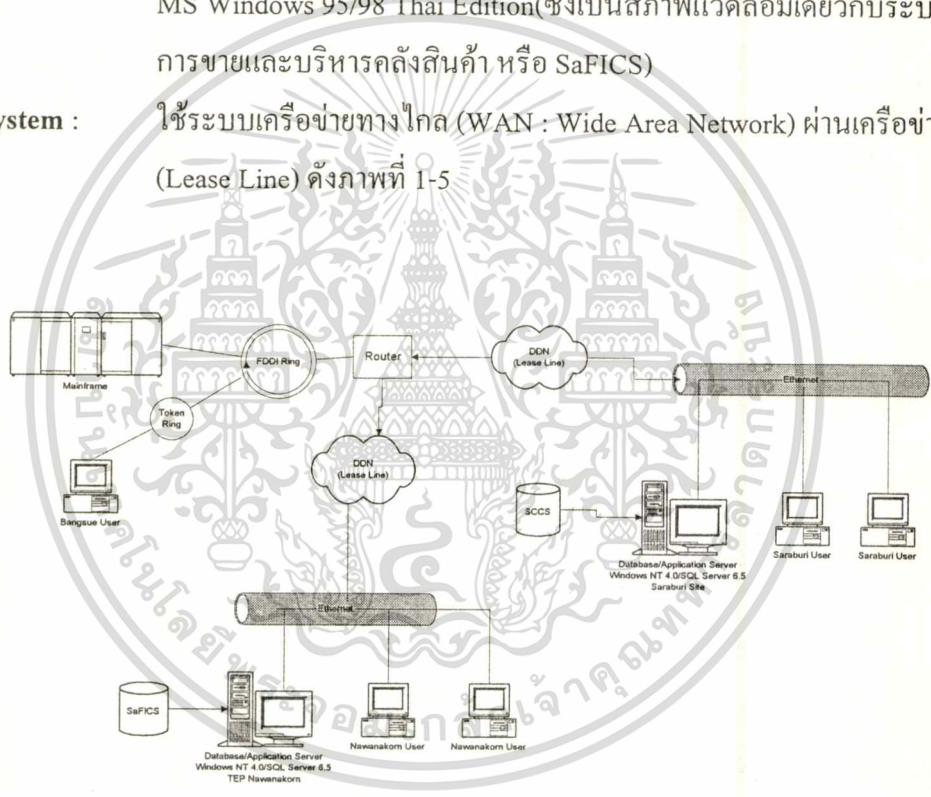
เครื่อง PC Server : Compaq Proliant 2500 CPU Pentium Pro 200 Hard disk 13 GB Ram 128 MB

Network OS : Microsoft Windows NT 4.0 Server Thai Enable

Client PC : IBM PC Compatible Pentium 120 MHz RAM 16 MB

Client OS : MS Windows 95/98 Thai Edition(ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมเดียวกับระบบบริหารการขายและบริหารคลังสินค้า หรือ SaFICS)

Network System : ใช้ระบบเครือข่ายทางไกล (WAN : Wide Area Network) ผ่านเครือข่ายเช่า (Lease Line) ดังภาพที่ 1-5



ภาพที่ 1-5 การเชื่อมโยงระบบของ SCCS

1.7 ขั้นตอนของการดำเนินการพัฒนาระบบงาน

ในการดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศในวิชาโครงการพิเศษในครั้งนี้จะดำเนินการต่อจากการศึกษาวิชาสัมมนาซึ่งทำการศึกษาในส่วน วิเคราะห์ (Analysis) เป็นส่วนใหญ่แล้ว ฉะนั้นในการดำเนินการต่อไปจะเข้าสู่ช่วงของการออกแบบระบบ (Design) และหลังจากออกแบบระบบแล้วจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำเนิรการสร้างระบบด้วยการเขียนโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาคือ Microsoft Access 97 จนได้ระบบที่สมบูรณ์

1.8 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

Developing Tools : Microsoft Access 97 Thai edition

ในส่วนองระบบรักษาความปลอดภัยจะใช้รูปแบบและทรัพยากรเกี่ยวกับระบบระบบบริหารการขายและบริหารคลังสินค้า (SaFICS) เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกในการจดจำ Username และ Password และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

1.9 รายละเอียดของแต่ละบท

บทที่ 1 บทนำ

จะกล่าวถึงที่มาความสำคัญและขอบเขตการศึกษาองโครงการนี้

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จะกล่าวถึงรายละเอียดของทฤษฎีทางการพัฒนาระบบสารสนเทศซึ่งใช้ในการศึกษาในครั้งนี

บทที่ 3 ระบบงานการควบคุมผู้รับเหมางานถึงภายนอกองค์กร (การวิเคราะห์ระบบเดิม)

จะเป็นการศึกษาวิเคราะห์ถึงระบบที่มีใช้อยู่เดิมโดยละเอียด รวมไปถึงการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย

บทที่ 4 การออกแบบระบบงานการควบคุมผู้รับเหมางานถึงภายนอกองค์กร (การออกแบบระบบงานใหม่)

เป็นการศึกษาถึงการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นใหม่ โดยจะมีขั้นตอนการออกแบบ การสร้าง Data Flow Diagram ในระดับต่าง ๆ

บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูลองระบบสารสนเทศควบคุมผู้รับเหมาภายนอกองค์กร

จะเป็นการศึกษาถึงการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

จะเป็นการศึกษาถึงการสร้างระบบสารสนเทศ รวมไปถึงการแสดงผลหน้าจอต่าง ๆ ของระบบที่ได้ทำการพัฒนา

บทที่ 7 ผลสรุปของโครงการ

จะเป็นการสรุปถึงโครงการที่ได้ดำเนินการมา และแนวทางในการนำไปใช้งานจริงรวมถึงทิศทางของระบบในอนาคตด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

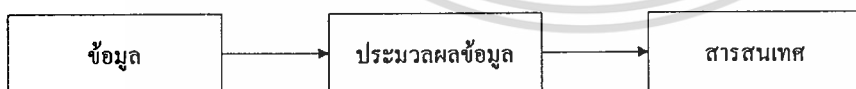
ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

2.1.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่างๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ และทำยที่สุดของข้อมูลคือ วัตถุประสงค์ของสารสนเทศ

สารสนเทศ (information) ได้แก่ ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาต์พุตของระบบการประมวลผลข้อมูล ดังภาพที่ 2-1 เป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง โดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ายความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้นและเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ



ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

2.1.2 ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดี

สารสนเทศที่จัดว่าเป็นสารสนเทศที่ดี ควรจะมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ ถูกต้องทันต่อการใช้งาน ครบถ้วนสมบูรณ์ กะทัดรัด และตรงกับความต้องการ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งบอกถึงคุณภาพและคุณค่าของสารสนเทศนั้น ในการนำสารสนเทศไปใช้งานครั้งหนึ่งๆ สารสนเทศควรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติดังกล่าวนี้เป็นปริมาณที่มากหรือน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเขาจะเป็นผู้พิจารณาถึงความคุ้มค่าของสารสนเทศที่ต้องการกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่จะให้ได้มาซึ่งสารสนเทศนั้น รายละเอียดของคุณสมบัติแต่ละข้อของสารสนเทศที่ควรจะเป็นมีดังนี้

- ความถูกต้อง
- ความทันต่อการใช้งาน
- ความสมบูรณ์
- ความกะทัดรัดของสารสนเทศ
- ตรงกับความต้องการ

2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.2.1 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ในการพิจารณาพัฒนาระบบสารสนเทศจะมีจุดมุ่งหมายต่างๆ ดังนี้

- เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

ระบบสารสนเทศที่มีอยู่อาจมีปัญหาในด้านต่างๆ เนื่องจากการวางระบบไม่เหมาะสม หรือเมื่อสภาพการณ์เปลี่ยนแปลงไป เช่น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้นและไม่สัมพันธ์กับการเพิ่มอัตรากำลังคน ทำให้เกิดข้อผิดพลาดหรือล่าช้าในการจัดทำสารสนเทศ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศ

- เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่

ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ที่เกิดขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น ฝ่ายบริหารต้องการสารสนเทศบางอย่างเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งระบบที่มีอยู่ไม่สามารถเอื้ออำนวยให้ได้ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ได้

- เพื่อนำความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่มาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

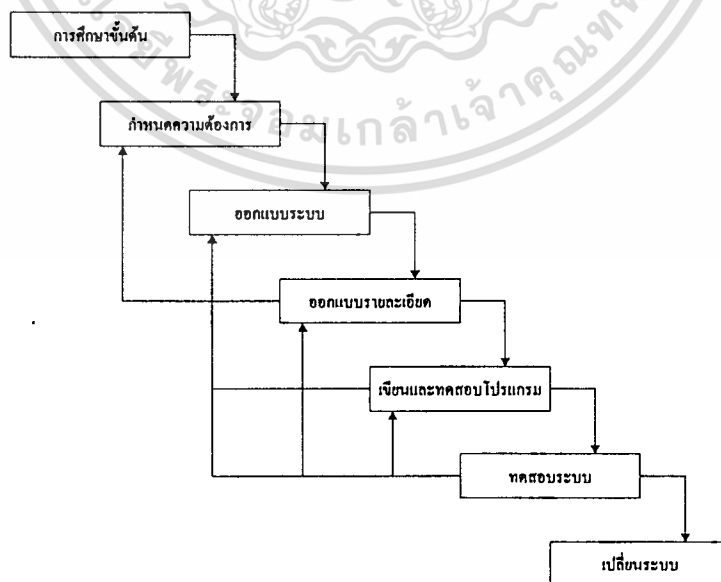
เมื่อมีความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่อยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูล หรือความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถบันทึกข้อมูลโดยใช้หมึกแม่เหล็ก (Magnetic ink) ซึ่งทำให้การประมวลผลข้อมูลรวดเร็วขึ้น จึงทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศโดยการนำความคิดหรือเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้

- เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ได้ใช้มาเป็นเวลานานก็อาจเกิดความคิดในการปรับปรุงระบบทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศ

2.2.2 วัฏจักรพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศที่นิยมใช้ คือ การดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน ขั้นตอนเหล่านี้รวมเรียกว่าเป็นวัฏจักรพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) ซึ่งแสดงได้ดังภาพที่ 2.2 ดังนี้



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองวัฏจักรพัฒนาระบบงานแบบน้ำตก (Waterfall Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจำลองตามภาพที่ 2.2 นิยมเรียกว่า แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) เนื่องจากการทำงานของแต่ละขั้นตอนจะเริ่มได้ก็ต่อเมื่องานในขั้นตอนก่อนหน้าสำเร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น อย่างไรก็ตามถ้าหากงานที่กำลังทำอยู่ในขั้นตอนหนึ่ง ๆ ไม่ชัดเจนพอที่จะทำต่อไปได้ ก็อาจย้อนกลับไปทำงานในขั้นตอนก่อนหน้าให้สำเร็จเรียบร้อยได้ การย้อนกลับไปทำนี้แสดงโดยลูกศรที่กลับไปสู่ขั้นตอนที่เหนือกว่า

การศึกษาขั้นต้น

โดยทั่วไปงานพัฒนาระบบสารสนเทศมักจะเริ่มจากการที่มีปัญหาหรือช่องทางในการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่น หัวหน้าโครงการก่อสร้างอาจเห็นว่ามีปัญหาในการติดตามตรวจสอบวัสดุก่อสร้างที่อยู่ในสต็อก เนื่องจากมีความรู้สึกว่าได้นำวัสดุก่อสร้างไปใช้แล้วจำนวนหนึ่ง และน่าจะมีเหลืออีกมากแต่กลับได้รับรายงานว่าวัสดุก่อสร้างดังกล่าวหมดไปแล้ว หรือผู้จัดการบริษัทอาจมีปัญหาเรื่องไม่ได้รับรายงานการใช้จ่ายของโครงการรวดเร็วพอ จึงต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้จัดทำบัญชีค่าใช้จ่ายให้เสร็จรวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ไม่ว่าจะเป็นเพราะสาเหตุใด เมื่อมีปัญหาขึ้นก็อาจมีการร้องขอให้ฝ่ายบริหารจัดการหรือจัดทำระบบสารสนเทศมาใช้ ในกรณีที่บริษัทมีส่วนงานหรือศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่แล้วก็อาจมีการมอบหมายให้นักวิเคราะห์ระบบทำหน้าที่ศึกษาขั้นต้น โดยใช้เวลานั้น ๆ เพื่อตอบคำถามบางประการ เช่น

- ปัญหาที่ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยแก้ไขคืออะไร
- การแก้ปัญหาด้วยการจัดหาซอฟต์แวร์มาใช้ หรือด้วยการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นนั้น จะต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรมากน้อยเพียงใด
- มีวิธีการแก้ปัญหาแบบใดบ้าง
- การแก้ปัญหานี้จะต้องลงทุนสักเท่าใด จะได้ผลประโยชน์ตอบแทนสักเท่าใด คุ้มค่าหรือไม่

ในบางครั้งเราเรียกการศึกษาขั้นต้นนี้ว่า การศึกษาความเหมาะสมหรือการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เพราะมีเป้าหมายที่จะพิจารณาว่าควรจะพัฒนาระบบหรือไม่ และเน้นไปที่การศึกษาด้านคือ

- ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติ (Operation Feasibility)
- ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ (Economic Feasibility)
- ความเป็นไปได้ในด้านกำหนดเวลา (Schedule Feasibility)

ในการศึกษาขั้นต้นหรือความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการดังนี้

1. ทำความเข้าใจข้อเสนอขอจัดหาหรือพัฒนาระบบเพื่อกำหนดขอบเขตของการศึกษาให้ชัดเจน
2. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจงานที่กำลังจะจัดทำเป็นระบบสารสนเทศให้เข้าใจชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. สัมภาษณ์ผู้ใช้ที่จะได้รับประโยชน์จากระบบสารสนเทศตั้งแต่ระดับผู้บริหาร หัวหน้าโครงการ ไปจนถึงพนักงานระดับปฏิบัติ เพื่อจะได้ทราบความต้องการที่แท้จริงและจะได้กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของระบบใหม่ได้
4. พิจารณาแนวทางต่าง ๆ ทั้งลักษณะการดำเนินงานของระบบใหม่ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดในข้อ 3 และทั้งวิธีพัฒนาระบบที่จะทำได้มาซึ่งระบบที่ต้องการ
5. จัดทำข้อสรุปเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของแนวทางที่น่าจะเหมาะสมแล้วทำเป็นรายงานเสนอต่อผู้บริหารที่สั่งการให้ศึกษา

รายงานการศึกษาความเหมาะสม ควรประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. บทสรุปผลการศึกษาสำหรับผู้บริหาร
2. ความเป็นมาของงาน
3. วัตถุประสงค์ของการศึกษา
4. ขอบเขตของการศึกษา
5. สรุปลักษณะงานที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ว่ามีปัญหาอุปสรรคอย่างไรบ้าง
6. แนวทางที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาและอุปสรรคพร้อมแจกแจงผลดีผลเสียของแต่ละแนวทาง
7. แนวทางที่เสนอแนะ พร้อมเหตุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. กำหนดเวลา งบประมาณ และกำลังคนที่ต้องการ
9. สรุปโครงการศึกษาทั้งหมด
10. เอกสารประกอบต่าง ๆ

รายงานการศึกษาขั้นต้นที่จัดทำขึ้นนี้จะถูกนำเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาและตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปหรือไม่

การวิเคราะห์ระบบ

งานสำคัญในขั้นตอนนี้มีจุดประสงค์ที่จะค้นหาให้ละเอียดต่อไปว่า ระบบสารสนเทศที่จะจัดทำขึ้นนั้นควรมีหน้าที่อะไร ทำงานอะไรได้บ้าง ผู้บริหารและผู้ใช้มีความคาดหวังอย่างไรต่อระบบนี้ ความคาดหวังหรือความต้องการนี้ตรงกับคำว่า Requirement ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่ใช้กันทั่วไปในงานด้านพัฒนาระบบ

จุดมุ่งหมายของการศึกษา Requirement ก็คือการนำความต้องการนี้มาเทียบกับการทำงานปัจจุบันเพื่อวิเคราะห์ดูว่ามีด้านใดบ้างที่การทำงานยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการนี้ได้ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ปัญหาคืออะไร จะนำคอมพิวเตอร์มาแก้ปัญหานั้น ๆ ได้อย่างไร และระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศใหม่ที่จะใช้แก้ปัญหานั้นจะมีลักษณะอย่างไร

ในการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้นนี้ นักวิเคราะห์จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ทบทวนวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิเคราะห์ให้ชัดเจน
2. ศึกษาแนวทางที่ได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษาขั้นต้น
3. ศึกษาและรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบ
4. ศึกษาความต้องการของผู้บริหาร
5. ศึกษาสภาพการปฏิบัติงานจริง
6. จำแนกปัญหาในระบบปัจจุบัน
7. พิจารณาแนวทางในการแก้ปัญหา
8. ร่างเค้าโครงของระบบใหม่

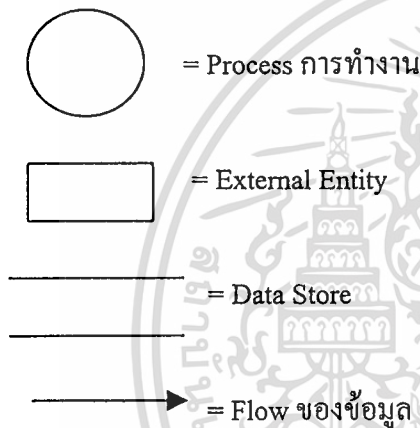
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คำนวณทรัพยากรต่าง ๆ

10. จัดทำรายงานการวิเคราะห์ระบบ

การสร้าง Context Diagram และ Data Flow Diagram

เมื่อทราบถึงขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมแล้ว ขั้นตอนต่อไปในการพัฒนาคือสร้าง Context Diagram ซึ่งจะแสดงถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบซึ่งมีสัญลักษณ์ดังนี้



การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบควรเริ่มได้หลังจากที่ฝ่ายบริหารได้ศึกษารายงานการวิเคราะห์ระบบ และเห็นด้วยตามข้อเสนอแล้ว หากไม่เห็นด้วยก็ชอบที่จะให้นักวิเคราะห์ระบบศึกษาเพิ่มเติมจนกว่าจะเห็นว่าข้อเสนอเค้าโครงระบบใหม่ ตลอดจนการวิเคราะห์ต้นทุนกำไรนั้นเหมาะสมแล้วเท่านั้น

การออกแบบระบบเป็นการกำหนดรายละเอียดของระบบใหม่ที่จะพัฒนา ไปจนถึงจุดที่จะสร้างได้โดยไม่ผิดพลาด โดยทั่วไปแล้วการออกแบบระบบใหม่แบ่งออกเป็นสองขั้นตอน

ขั้นตอนแรก เป็นการออกแบบโครงสร้างของระบบใหม่หรือเป็นการกำหนดว่าระบบใหม่จะทำงานอย่างไรได้บ้าง เราเรียกการออกแบบในขั้นตอนนี้ว่า การออกแบบเชิงโมทัศน์หรือเชิงตรรกะ (Conceptual design หรือ Logical design) ถ้าเปรียบเทียบกับ การออกแบบอาคารก็ตรงกับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบสถาปัตยกรรมของอาคารนั่นเอง โดยที่ขั้นตอนทั้งหมดของการวิเคราะห์ระบบที่กล่าวไปแล้ว คือการศึกษาข้อกำหนดความต้องการของเจ้าของอาคาร

ขั้นตอนที่สอง ของการออกแบบเป็นการออกแบบในรายละเอียด หรือเป็นการกำหนดว่าระบบจะทำงานอย่างไร งานขั้นตอนนี้เรียกว่า การออกแบบรายละเอียด (Detail design) หรือเชิงกายภาพ (Physical design) ซึ่งหากเปรียบกับการออกแบบอาคารก็ตรงกับ การออกแบบเชิงวิศวกรรม โครงสร้างเพื่อจัดทำแบบรูปสำหรับนำไปใช้ก่อสร้างนั่นเอง

การเขียนและทดสอบโปรแกรม

งานขั้นนี้เป็นการนำโครงสร้างของระบบและ โปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้แล้วมาเขียนเป็นคำสั่ง โดยใช้ภาษาที่เหมาะสม กำหนดโครงสร้างของแฟ้มและจัดทำฐานข้อมูล หลังจากการเขียนโปรแกรมแต่ละ โปรแกรมแล้วผู้เขียน โปรแกรมจะต้องทดสอบความถูกต้องของ โปรแกรม ว่าจะสามารถทำงาน ได้ถูกต้องตรงกับที่ได้กำหนดไว้

การเขียนและทดสอบโปรแกรมเป็นงานที่จะต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องเข้าใจภาษา โปรแกรมที่ใช้เป็นอย่างดี จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคของการจัดแฟ้มข้อมูลอีกทั้งมีความอดทนและความพยายามแก้ไขงานเขียน โปรแกรมของตนให้มีคุณภาพ

โดยทั่วไปแล้วคุณภาพของโปรแกรมที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- ทำงานได้ผลตรงความต้องการ
- ทำงานได้ถูกต้องไม่ผิดพลาดคลาดเคลื่อน
- เชื่อถือได้ นั่นคือ สามารถทำงานกับข้อมูลชุดเดียวกันแล้วได้ผลลัพธ์ตรงกันทุกครั้ง
- แก้ไขดัดแปลงได้ง่ายและมีเอกสารอธิบายการทำงานภายในของโปรแกรมครบถ้วน

การทดสอบระบบ

การทดสอบโปรแกรมแต่ละ โปรแกรมที่พัฒนาแล้วยังไม่เพียงพอเพราะถึงแม้ว่าทุก โปรแกรมจะทำงานตามลำพังได้ถูกต้อง แต่เมื่อดำเนินการพร้อมกันก็อาจจะผิดพลาดได้ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องทดสอบโปรแกรมทั้งหมดรวมกันเรียกว่า การทดสอบรวม (Integration test) อย่างไรก็ตามแม้การทดสอบรวมจะได้ผลถูกต้องแล้วก็ยังไม่แน่ว่าระบบที่สร้างขึ้นนั้นจะทำงานได้ถูกต้อง เพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนั้นมีทั้งส่วนที่ให้คอมพิวเตอร์ทำและส่วนที่ให้เราทำ เราจำเป็นจะต้องทดสอบต่อไปว่าส่วนทั้งสองนี้ทำงานรวมกันได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง การทดสอบนี้เรียกว่าการทดสอบระบบ (System test) การทดสอบที่กล่าวมาข้างต้นนี้ บุคลากรที่รับผิดชอบด้านการพัฒนาระบบเป็นผู้ดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลทดสอบที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า การทดสอบระบบนั้นจำเป็นจะต้องทำให้มีสถานะแวดล้อมเหมือนการทำงานจริง ๆ มากที่สุด เพื่อที่จะได้สังเกตเห็นปัญหาจริง ๆ ที่เกิดขึ้นได้

ในกรณีที่ว่าจ้างบุคคลอื่นพัฒนาระบบให้และจะต้องชำระเงินจะต้องทำการทดสอบที่เรียกว่าการตรวจรับระบบ (Acceptance test) นั่นคือ ผู้ใช้ระบบจะต้องทดสอบเองว่าตรงกับข้อกำหนดหรือไม่ เมื่อเห็นว่าตรงความต้องการจึงชำระเงินให้

นอกจากการทดสอบต่าง ๆ แล้ว งานอื่นที่จำเป็นจะต้องทำในขั้นตอนนี้ยังมีอีกหลายอย่าง เช่น

1. การเตรียมเอกสารระบบ เอกสารอธิบายระบบและวิธีใช้ระบบมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งมีเอกสารดังต่อไปนี้
 - คู่มือระบบและโปรแกรม ใช้สำหรับอธิบายลักษณะการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนของระบบ
 - คู่มือปฏิบัติงาน ใช้สำหรับอธิบายการนำโปรแกรมมาดำเนินการ
 - คู่มือผู้ใช้ ใช้อธิบายวิธีใช้งานระบบและโปรแกรมต่าง ๆ จะต้องเขียนให้ง่ายเข้าใจได้อย่างไม่สับสน
2. การฝึกอบรมผู้ใช้ ระบบต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นใหม่จะใช้งานได้ผลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ทุกคนใช้ระบบเป็น ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเข้าใจชัดเจนว่าขั้นตอนต่าง ๆ เป็นอย่างไร

การเปลี่ยนระบบ

เมื่อดำเนินการต่าง ๆ ดำเนินมาถึงขั้นตอนนี้แล้วก็น่าจะเปลี่ยนระบบจากเดิมมาเป็นระบบใหม่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีความรู้สึกว่าทุกอย่างพร้อมแล้ว ก็ควรตรวจให้แน่ใจในเรื่องต่อไปนี้

- ทดสอบโปรแกรมและระบบเรียบร้อยแล้ว
- จัดทำเอกสารกำกับระบบและโปรแกรมเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดเตรียมแบบฟอร์มเอกสารที่จะใช้กับระบบใหม่เสร็จแล้ว
- เปลี่ยนข้อมูลจากระบบเดิมมาเข้าสู่ระบบใหม่แล้ว
- จัดฝึกอบรมให้ผู้ที่เกี่ยวข้องแล้ว

เมื่อทุกอย่างข้างต้นเสร็จแล้วก็มาถึงการเปลี่ยนระบบ ซึ่งก็คือการยกเลิกระบบงานเดิมมาเป็นระบบงานใหม่ การเปลี่ยนระบบมีวิธีที่ได้รับความนิยมมากสามวิธี ดังนี้

1. เปลี่ยนแบบทันที นั่นคือ เมื่อทุกอย่างพร้อมแล้วก็ให้ยกเลิกวิธีการทำงานแบบเดิมแล้วเปลี่ยนเป็นระบบใหม่ทันที
2. เปลี่ยนทีละส่วน เป็นวิธีเปลี่ยนระบบแบบค่อยเป็นค่อยไป เปลี่ยนงานบางส่วนไปเป็นระบบใหม่ก่อน เมื่อเห็นว่าคล่องตัวจึงเปลี่ยนส่วนอื่น ๆ ตาม
3. เปลี่ยนแบบขนาน เป็นการนำระบบใหม่มาใช้งานควบคู่กับระบบเก่า ซึ่งเป็นการเปลี่ยนระบบงานเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับระบบใหม่ก่อน และตรวจสอบว่าได้ผลลัพธ์ตรงกับระบบเก่าหรือไม่ ถ้าเห็นว่าตรงก็ทำการยกเลิกระบบงานเก่า

2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลคือ โครงสร้างสารสนเทศ (information) ที่ประกอบด้วย entity หลายๆ ตัว ซึ่งบรรดา entity เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

รูปแบบของฐานข้อมูล

- 2.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Model)
- 2.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Model)
- 2.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของฐานข้อมูล

ความสำคัญของระบบฐานข้อมูลสามารถสรุปได้ดังนี้

- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล ได้ระดับหนึ่ง
- สามารถใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้
- สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้
- สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้
- สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้
- สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้
- เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System)

1. รีเลชัน (Relation)

รีเลชันคือตาราง 2 มิติ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนคือ heading และ body
 heading ประกอบด้วยเซตของ Attribute (มีความหมายเดียวกับฟิลด์)
 body ประกอบด้วยเซตของ tuple (มีความหมายเดียวกับแถว)

คุณสมบัติของรีเลชันประกอบด้วย

- แต่ละช่องของตารางจะบรรจุข้อมูลเพียงค่าเดียว
- ชื่อหัวข้อในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกัน อันได้แก่ชื่อของ Attribute
- ค่าข้อมูลที่อยู่ในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกัน อันได้แก่ค่าของ Attribute ที่ระบุไว้ในหัวข้อคอลัมน์นั้น ๆ
- การเรียงลำดับของคอลัมน์ไม่ถือว่ามีความสำคัญ
- ข้อมูลแต่ละแถวจะต้องแตกต่างกัน
- การเรียงลำดับแถวไม่ถือว่ามีความสำคัญ

2. คีย์ (Key)

คีย์ของรีเลชัน มีนิยามดังนี้ Attribute A (ซึ่งอาจจะประกอบด้วย attribute หลายตัว) เป็นคีย์หลักของรีเลชัน R ก็ต่อเมื่อ

- attribute ทั้งหมดใน R มีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กันกับ A
- ในกรณีที่ A ประกอบด้วย attribute หลายๆ ตัวจะต้องไม่มี attribute ที่เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของ A ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 1

การออกแบบฐานข้อมูล

สิ่งที่เราจะต้องคำนึงถึงในการพัฒนาระบบคือการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับโมเดลที่นำมาใช้ในการออกแบบได้แก่ โมเดลแบบ E-R (Entity-Relationship)

หลักการของโมเดลแบบ E-R จะแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบของกราฟฟิก โดยใช้รูปสี่เหลี่ยมแสดง Entity ใช้รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดแสดง ความสัมพันธ์ และมีเส้นลากระหว่างความสัมพันธ์กับ Entity โดยจะระบุชนิดของความสัมพันธ์บนเส้นนี้ ดุสิตญัตถิยได้ดั่งภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2.3 แสดงรูปแบบของโมเดลแบบ E-R

การออกแบบระบบฐานข้อมูลจุดประสงค์เพื่อที่จะสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพ โดยพยายามให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด ซึ่งวิธีที่ถือเป็นพื้นฐานในการออกแบบฐานข้อมูลได้แก่ การออกแบบระบบฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบนอร์มัล (normal form) นิยามของ Normalization สามารถแบ่งเป็นระดับได้ดังนี้

1. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (First Normal Form)

มีนิยามว่า “รีเลชันใด ๆ กล่าวได้ว่าอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (1NF) ถ้ารีเลชันไม่มีกลุ่มที่ซ้ำกัน (Attribute ทุกตัวต้องเป็น Atomic Value)”
2. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (Second Normal Form)

มีนิยามว่า “รีเลชันใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (2NF) ถ้ารีเลชันนั้นเป็น 1NF และไม่มี Attribute non key ตัวใดขึ้นกับส่วนใดส่วนหนึ่งของ Key”
3. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (Third Normal Form)

มีนิยามว่า “รีเลชันใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (3NF) ถ้ารีเลชันนั้นเป็น 2NF และทุก Attribute ที่ไม่ได้เป็น Primary Key ของตารางต้องไม่ขึ้นอยู่กับ Attribute ที่ไม่ใช่ Key หลักของตารางเดียวกัน”
4. รูปแบบบอยส์และคอดด์ (Boyce/Codd Normal Form)

มีนิยามว่า “รีเลชันใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบบอยส์และคอดด์ (BCNF) ถ้าทุก ๆ ตัวเลือก (determinant) เป็นคีย์คู่แข่ง (Candidate key) หรืออาจกล่าวได้ว่าทุก Attribute เป็นคีย์หลักของตาราง จะต้องไม่ขึ้นกับเซตย่อยของคีย์หลักตัวอื่น”
5. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 (Forth Normal Form)

มีนิยามว่า “รีเลชันใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 (4NF) ถ้ารีเลชันนั้นเป็น BCNF และไม่มีการขึ้นต่อกันซึ่งกลุ่ม (ต้องไม่มี multi-valued dependency : MVD เกิน 1 ตัว)
6. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5 (Fifth Normal Form)

มีนิยามว่า “รีเลชันใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5 (5NF) ถ้ารีเลชันนั้นเป็น 4NF และผลลัพธ์ของการจอย (Join) ของทุก ๆ Join Dependency (JD) ต้องเหมือนเดิม ไม่เกินหรือสูญหาย (lossless join)

บทที่ 3

ระบบงานการควบคุมผู้รับเหมางานกึ่งภายนอกองค์กร

ระบบเดิม

3.1 ส่วนประกอบของระบบ DC

จากการศึกษาถึงการใช้งานในระบบ DC สามารถสรุปหน้าจอหลัก ๆ ของระบบซึ่งมีตัวอย่างหน้าจอในภาคผนวก โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. หน้าจอ DC11 WIP 1 Data Entry สำหรับบันทึกข้อมูล WIP1 เข้าสู่ระบบเป็นหน้าที่ของแผนกวางแผนและจัดตั้ง
2. หน้าจอ DC 14 Reject Entry สำหรับบันทึกข้อมูล Reject ของสินค้า โดยหน้าจอนี้สามารถบันทึกได้ทั้ง Reject จากขั้นตอน WIP1, WIP2 และในขั้นสินค้าสำเร็จรูป
3. หน้าจอ DC12 WIP 2 Data Entry สำหรับบันทึกข้อมูล WIP2 เพื่อบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูล และออกเอกสาร Ticket ให้แก่ผู้รับเหมา
4. หน้าจอ DC13 Transfer WIP2 สำหรับบันทึกข้อมูล WIP2 ที่ยังไม่สิ้นสุดขั้นตอนการทำงาน ซึ่งอาจต้องมีการเปลี่ยนผู้รับเหมา หรือเป็นการส่งสินค้าให้แก่ส่วนผลิตทำการแก้ไขสินค้า หากสินค้านั้นสามารถแก้ไขได้ (Rework) โดยเรียกสินค้าที่กลับเข้าสู่ส่วนผลิตว่า WIP2(m)
5. หน้าจอ DC21 F/G Data Entry สำหรับบันทึกรับสินค้าที่เป็นสินค้าสำเร็จรูป

หน้าจอสำหรับเรียกดูข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยหน้าจอดังต่อไปนี้

- 5.1 หน้าจอ DC31 Browse WIP1 by Line เป็นหน้าจอสำหรับแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูล WIP1 เรียงตามสายการผลิต (Production Line)
- 5.2 หน้าจอ DC32 Browse WIP by Sub Contractor เป็นหน้าจอแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูล WIP2 เรียงตามรายชื่อผู้รับเหมา (Sub Contractor)

5.3 หน้าจอ DC33 Browse WIP Master เป็นหน้าจอแสดงสถานะข้อมูลหลักของ WIP (WIP Master)

5.4 หน้าจอ DC34 Browse Reject Tran เป็นหน้าจอสำหรับแสดงสถานะความเคลื่อนไหวของสินค้าที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ (Reject)

6. หน้าจอสำหรับพิมพ์รายงาน เป็นหน้าจอสำหรับตั้งพิมพ์รายงานต่าง ๆ ที่จะต้องมีการกำหนดตัวเลือก (Criteria) ต่าง ๆ โดยมีหน้าจอต่าง ๆ ดังนี้

6.1 หน้าจอ DC51 Print WIP1 Tran เป็นหน้าจอสำหรับออกรายงานความเคลื่อนไหวของ WIP1

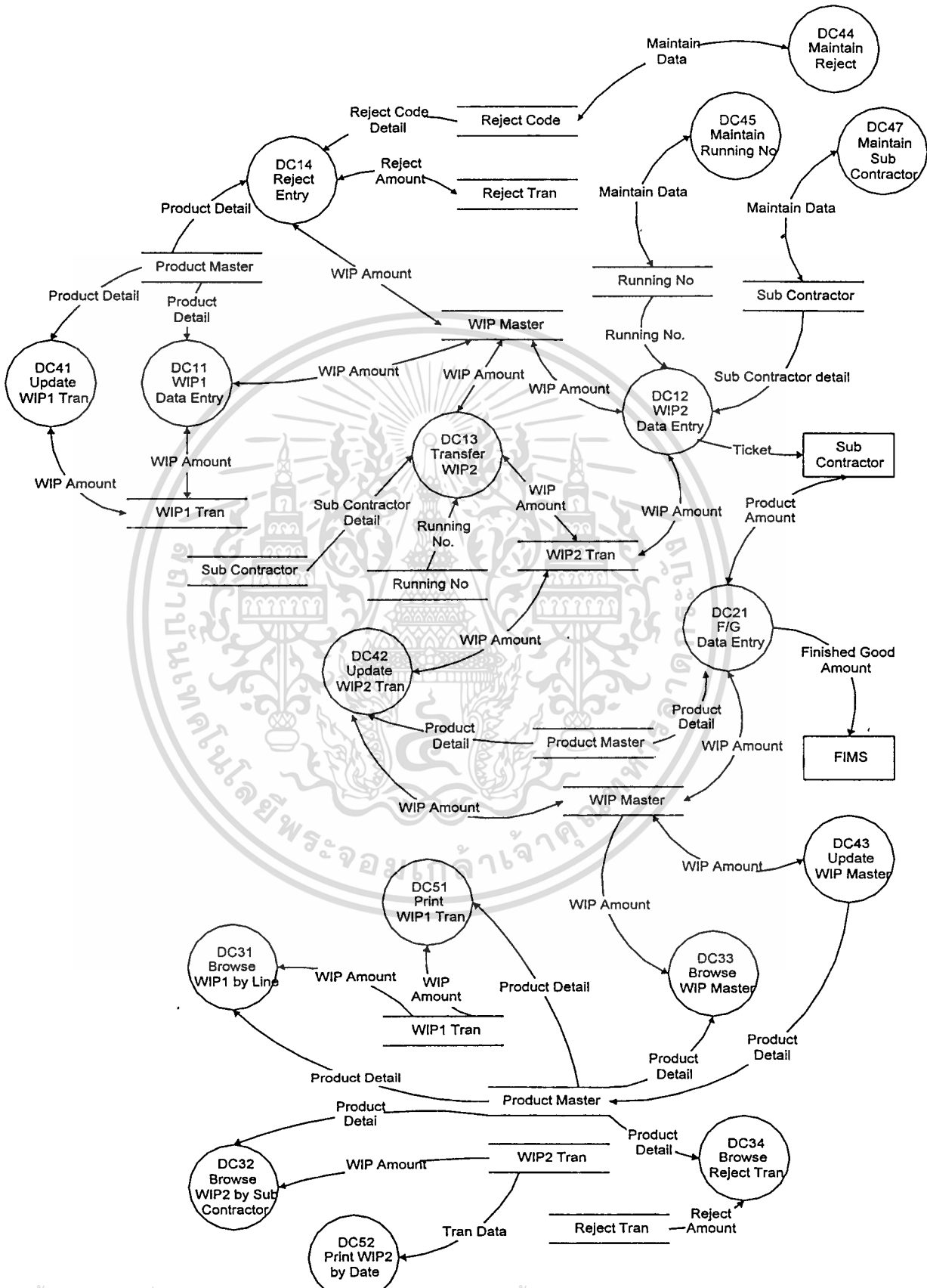
6.2 หน้าจอ DC52 Print WIP 2 by Date เป็นหน้าจอสำหรับออกรายงานความเคลื่อนไหวของ WIP2 เรียงตามวันที่ออกเอกสาร

7. หน้าจอสำหรับการบำรุงรักษาระบบ เป็นหน้าจอสำหรับการปรับปรุงหรือบำรุงรักษาข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ DC ซึ่งมีหน้าจอดังต่อไปนี้

- หน้าจอ DC41 Update WIP 1 Tran เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงความเคลื่อนไหวของ WIP1
- หน้าจอ DC42 Update WIP 2 Tran เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงความเคลื่อนไหวของ WIP2
- หน้าจอ DC43 Update WIP Master เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงข้อมูลหลักของสินค้าระหว่างทำ (WIP Master)
- หน้าจอ DC44 Update Maintain Reject Code เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงรหัสกลุ่มของสินค้าที่ไม่ผ่านคุณภาพ (Reject)
- หน้าจอ DC45 Maintain Running No. เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงรหัสเลขวิ่ง (Running No.) ซึ่งโดยทั่วไประบบจะสร้างเลขเอกสารต่าง ๆ โดยอัตโนมัติ จะใช้หน้าจอนี้เพื่อปรับปรุงเลขลำดับเอกสารในกรณีที่ต้องการออกเอกสารแทนหรือซ้ำ
- หน้าจอ DC47 Maintain Sub contractor เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงข้อมูลของผู้รับเหมา

จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ของระบบ DC พบว่า เอกสารต่าง ๆ มีอยู่ไม่ครบถ้วน และไม่มี การเก็บอย่างเป็นระบบเท่าที่ควร ฉะนั้นจึงได้มีการจัดทำเอกสาร Data flow Diagram Level 1 ขึ้นใหม่ โดยยึดจากเอกสารเดิมและการใช้งานต่าง ๆ ของระบบดังภาพที่ 3-1 ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



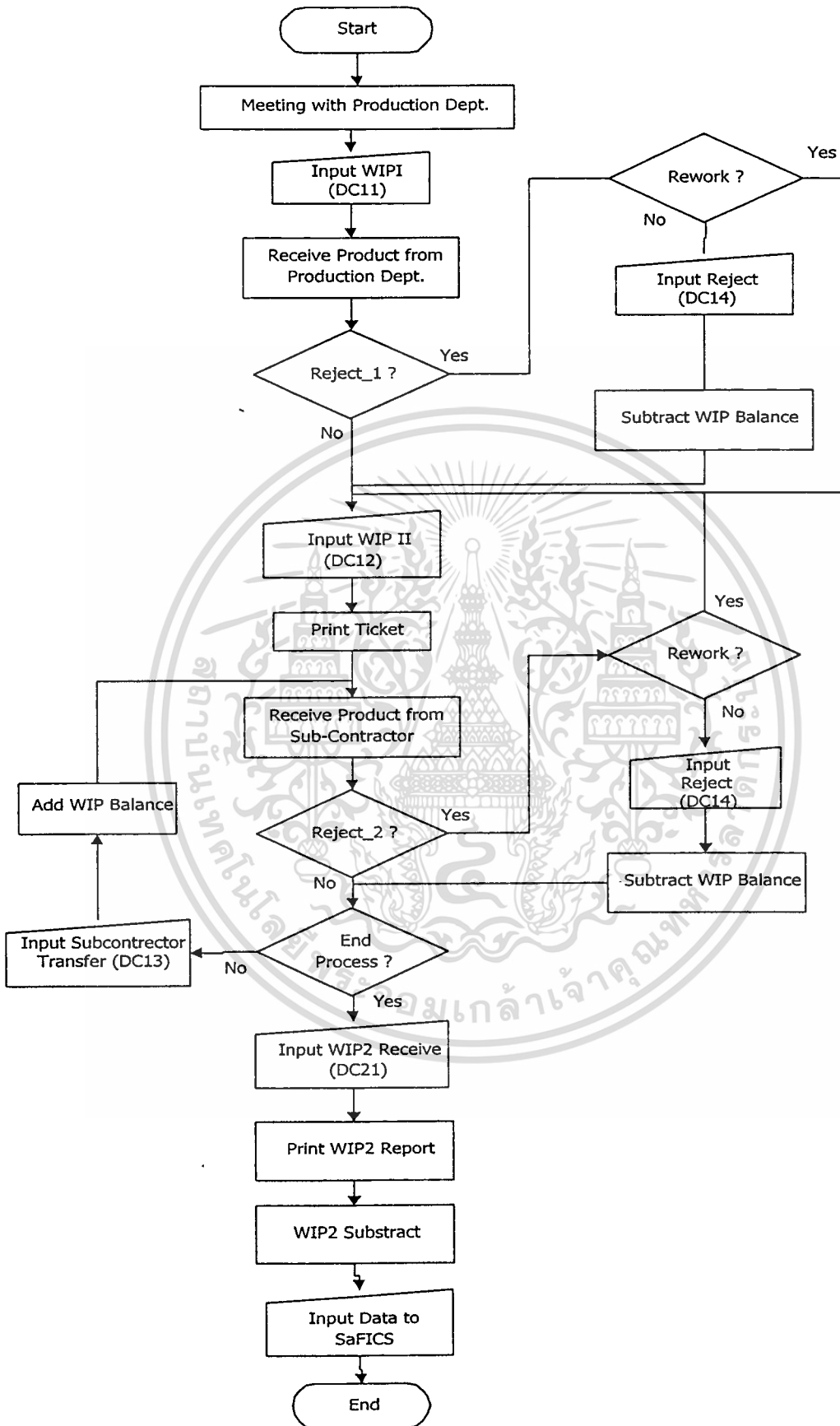
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 3-1 Data flow Diagram Level 1 ของระบบ DC (ปรับปรุงใหม่)
 ไม่วาระณใดๆทางอื่น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนทำงานของระบบ DC

1. แผนกวางแผนและจัดส่งเข้าร่วมประชุมกับส่วนผลิตทุกเช้าเพื่อให้ได้ข้อมูลสินค้าที่ผลิตได้ในวันที่ผ่านมา
2. พนักงานแผนกวางแผนและจัดส่งนำข้อมูลที่ได้จากการประชุมกับส่วนผลิตมาบันทึกเข้าสู่หน้าจอ DC11
3. หลังจากนั้นแผนกวางแผนและจัดส่งจะได้รับสินค้าจากส่วนผลิตซึ่งผ่านการตรวจรับสินค้าจากแผนก QC ซึ่งจะมาพร้อมกับรายงานของสินค้า Reject
4. หากมีสินค้าที่ Reject แผนกวางแผนและจัดส่งจะต้องตัดสินใจว่าสินค้านั้นสามารถจะ Rework ได้หรือไม่ หาก Rework ได้จะมีการบันทึกหน้าจอ DC12 และออกเอกสาร Ticket ซึ่งเป็นเอกสารที่ระบุถึงจำนวนและขั้นตอนที่ผู้รับเหมาจะต้องทำ เพื่อนำสินค้าออกไปให้ส่วนผลิตทำการ Rework หากสินค้านั้นเป็นสินค้าที่ไม่สามารถ Rework ได้ จะบันทึกหน้าจอ DC14 เพื่อตัดจำนวนสินค้าออกจากระบบ
5. เมื่อมีผู้รับเหมามารับสินค้าจากแผนกวางแผนและจัดส่งจะบันทึกปริมาณสินค้าที่ผู้รับเหมารับไปผ่านหน้าจอ DC12 และออกเอกสาร Ticket
6. เมื่อผู้รับเหมานำสินค้าที่ผ่านกระบวนการกลับมาแล้วจะมีการบันทึกรับสินค้าผ่านหน้าจอ DC21 และจะส่งสินค้าให้แผนก QC ตรวจสอบ หากสินค้า Reject และสามารถ Rework ได้ จะส่งไปยังขั้นตอนการออก Ticket อีกครั้งแต่จะต้องตรวจสอบด้วยว่าสินค้าสามารถ Rework ที่ส่วนผลิตหรือผู้รับเหมา หากสินค้านั้นไม่สามารถ Rework ได้ จะมีการบันทึกหน้าจอ DC14 ต่อไป
7. หากสินค้านั้นยังไม่หมดขั้นตอนการผลิตจะต้องเข้าสู่หน้าจอ DC13 เพื่อเปลี่ยนผู้รับเหมาต่อไป
8. เมื่อจะมีการโอนสินค้าเข้าสู่ระบบ SaFICS จะต้องมีการพิมพ์รายงาน WIP2 และทำการบันทึกเข้าสู่ SaFICS ต่อไป

นอกจากนี้จะมีการออกรายงานและการปรับปรุงบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดัง Flow Chart (ภาพที่ 3-2) ต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-2 Flow Chart ขั้นตอนการทำงานของระบบ DC ที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ระบบฐานข้อมูลในระบบ DC

ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องอยู่ในระบบ DC นั้น จากที่ได้กล่าวมาแล้ว เป็นฐานข้อมูลลักษณะ ตารางข้อมูล VSAM ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. WIP1 Transaction เป็นฐานข้อมูลเก็บข้อมูลความเคลื่อนไหวของ WIP 1
2. WIP2 Transaction เป็นฐานข้อมูลเก็บข้อมูลความเคลื่อนไหวของ WIP 2
3. REJECT Transaction เป็นฐานข้อมูลเก็บข้อมูลความเคลื่อนไหวของ Reject
4. WIP2 to FG Transaction เป็นฐานข้อมูลเก็บข้อมูลความเคลื่อนไหวของ WIP 2 ที่โอนไปเป็นสินค้าสำเร็จรูป
5. WIP Master เป็นฐานข้อมูลเก็บข้อมูล WIP โดยภาพรวมของระบบ
6. Reject Code เป็นฐานข้อมูลข้อมูลที่เกี่ยวข้องรหัสประเภทของสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ
7. Running no. เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องตัวเลขวิ่งสำหรับออกเอกสารต่าง ๆ
8. Subcontract Master เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องข้อมูลของผู้รับเหมา
9. Log เป็นฐานข้อมูลสำหรับบันทึกการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เป็นประวัติ

3.4 ระบบรายงานในระบบ DC

รายงานที่สร้างจากระบบ DC ทั้งหมด 24 รายงาน เป็นรายงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมผู้รับเหมา หรือ Work in Process 16 รายงาน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3-1 แสดงรายงานในระบบ DC

หมายเลขรายงาน	ชื่อรายงาน	รายละเอียด
DFR1010.P1	PRODUCTION REPORT (WIP1) BY CASTDATE	รายงานสถานะขอ WIP1 เรียงตาม Cast Date (วันที่ผลิตสินค้า)
DCFR1020.P1	SUBCONTRACT PRODUCTION REPORT BY DOC-DATE	รายงานผลผลิตของผู้รับเหมาเรียงตามวันที่ออกเอกสาร
DCFR1030.P1	DETAIL REJECTION REPORT BY KEY-IN DATE	รายงานสินค้าที่ไม่ผ่านคุณภาพเรียงตามประเภทของของเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-1 แสดงรายงานในระบบ DC (ต่อ)

DCFR1040.P1	RECEIVE F/G FROM WIP2 REPORT BY KEYIN-DATE	รายงานสินค้าที่โอนเข้าสู่ระบบสินค้าสำเร็จรูปเรียงตามวันที่บันทึกข้อมูล
DCFR1050.P1	PRODUCTION FOLLOW UP REPORT 7 DAYS UP IN LINE	รายงานการติดตามผลการผลิตของแต่ละสายการผลิต
DCFR1060.P1	PRODUCTION FOLLOW UP REPORT 7 DAYS UP IN SUBCONTRACT	รายงานการติดตามผลการผลิตของแต่ละผู้รับเหมา
DCFR4010.P1	DETAIL REJECTION REPORT BY MOLDING LINE	รายงานแสดงรายละเอียดการผลิตของเสียของแต่ละสายการผลิต
DCFR4020.P1	TOP ?? REJECTION REPORT BY TONS.	รายงานของเสียโดยเรียงลำดับตามน้ำหนักที่เสียไป
DCFR4030.P1	SUMMARY PRODUCTION & REJECTION REPORT BY MOLDING LINE	รายงานสรุปผลการผลิตของดีและของเสียของแต่ละสายการผลิต
DCFR4030.P2	SUMMARY PERCENT REJECTION REPORT BY MOLDING LINE	รายงานสรุปร้อยละของของเสียที่ผลิตในแต่ละสายการผลิต
DCFR4040.P1	SUMMARY PRODUCTION & REJECTION REPORT BY MOLDING CUSTOMER	รายงานสรุปผลผลิตและของเสียเรียงตามลูกค้า
DCFR4110.P1	WIP1 REJECT REPORT	รายงานของเสียจากขั้นตอน WIP1
DCFR4120.P1	WIP2 REJECT REPORT	รายงานของเสียจากขั้นตอน WIP2
DCFR4121.P1	WIP2 REJECT & REWORK REPORT	รายงานของเสียจากขั้นตอน WIP2 ที่สามารถ Rework และไม่สามารถ Rework
DCFR4130.P1	RETURN & REJECT FROM CUSTOMER REPORT	รายงานของเสียที่ได้รับส่งกลับมาจากลูกค้า
DCFR4140.P1	TOTAL REJECT REPORT	รายงานภาพรวมของของเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ระบุปัญหา (Problem Definition)

สรุปปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์

ในการระบุปัญหาในการพัฒนาระบบควบคุมสินค้าผู้รับเหมางานคลังภายนอกองค์กร (SCCS) นี้ เนื่องจากการพัฒนาโดยใช้ทีมงานภายในองค์กรเอง จึงมักจะได้รับความร่วมมือจากผู้ใช้งานเป็นอย่างดี ผู้พัฒนาระบบสามารถทราบถึงปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ซึ่งจากการสัมภาษณ์แผนกวางแผนและจัดส่งซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบ DC เดิม สามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้งานระบบได้ดังนี้

1. ไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูล WIP เข้าเป็น Finished Good ได้ ทำให้ต้องมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่เอง
2. เอกสารที่ออกไปให้ผู้รับเหมาในกรณีที่ต้องมีการเปลี่ยนผู้รับเหมาเอกสารอาจอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งานเช่น เลอะน้ำมัน, ฉีกขาด หรือ ตัวหนังสือเลอะเลือนได้
3. ผู้ใช้งานมีความยากลำบากในการจดจำ Username และ Password เนื่องจากระบบมีจำนวนมากเช่นระบบ DC, Application อื่น ๆ ที่ยังคงอยู่ในระบบ Mainframe ระบบ SaFICS มี Username และ Password ต่างต่างกัน
4. ระบบการติดต่อสื่อสารของดาวเทียมมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับสภาพอากาศ เช่นในกรณีที่มีฝนตก หรือมีพายุ จะทำให้ระบบไม่สามารถใช้งานได้
5. มีความยุ่งยากในการสร้างระบบรายงานให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ เนื่องจากการสร้างรายงานใด ๆ ศูนย์คอมพิวเตอร์ของเครือซิเมนต์ไทย (Information Technology Center : ITC) จะต้องเป็นผู้สร้างขึ้นเท่านั้น ส่วนการนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้งาน เช่นการ Query หรือ เรียกใช้ข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมประยุกต์สมัยใหม่เช่น Microsoft Access ไม่สามารถทำได้ ถึงแม้ว่าจะมีการจัดทำระบบ Data warehouse ขึ้น แต่ยังคงเป็นข้อมูลที่ไม่ทันต่อความต้องการ และยังไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากขาดการประสานงานกับผู้ใช้
6. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานเป็นเครื่อง Terminal ไม่สามารถใช้งานระบบอื่น ๆ ได้พร้อม ๆ กัน (Multitasking) ทำให้เครื่องไม่พอใช้งานหรือใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ
7. การนับชิ้นงานจากการผลิตไม่สามารถทำได้ เนื่องจากชิ้นงานที่ออกมาจากสายการผลิต จะมีความร้อนสูง และบางชิ้นงานมีน้ำหนักมาก การบันทึกจำนวนชิ้นงานเข้าเป็น WIP 1 จึงมีความผิดพลาดซึ่งส่งผลไปถึง WIP 2 และ Finish Good ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ระบบ Delivery Control System พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา Cobol ใช้งานบน Mainframe ลักษณะของระบบจึงเป็น Text Base เป็นหลัก ซึ่งทำให้การใช้งานยาก การถ่ายทอดงานมักจะไม่สามารถเนื่องจากระบบมักจะมีวิธีการใช้งานเฉพาะของตัวเอง User Interface มักจะต่างกันไปในแต่ละระบบ

สรุปปัญหาที่ได้จากการศึกษาระบบ

หลังจากทำการศึกษาระบบ DC โดยละเอียดแล้วพบว่าระบบ DC ยังมีปัญหาเพิ่มเติมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาถึงความต้องการระบบเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- ในการรับสินค้า WIP1 เข้าสู่ระบบนั้นจะรับเพียงตัวเลขของจำนวนสินค้าเท่านั้น ส่วนสินค้าจริงจะได้รับหลังจากผ่านแผนก QC ในบางครั้งจำนวนสินค้าที่จะออก WIP 2 จึงไม่สามารถทำได้
- พนักงานแผนกวางแผนและจัดส่งจะต้องบันทึกข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ระบบ ซึ่งได้ข้อมูลมาจากรายงานจาก แผนก QC และส่วนผลิต จึงเกิดการดำเนินงานซ้ำซ้อน
- ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก อาทิเช่น ในปัจจุบันมีการจัดตั้งหน่วยงานคลังภายในบริษัท ซึ่งให้เป็นการจ้างผู้รับเหมาเข้ามาทำงานภายใต้การควบคุมของส่วนผลิต
- ระบบรายงานที่จัดทำไว้บางส่วนไม่ได้มีการใช้งาน
- เอกสารคู่มือระบบถูกจัดทำขึ้น ไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้องตามหลักการ Software Engineering ดังสังเกตได้จากเอกสาร DFD Level 1 ที่ได้แนบมาพร้อมกับเอกสารการสัมมนาี้ ทำให้ไม่สามารถศึกษาระบบได้อย่างถูกต้องเท่าที่ควร
- ระบบฐานข้อมูลแบบ VSAM ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในการออกแบบในระบบฐานข้อมูลแบบ Relational

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบควบคุมสินค้าผู้รับเหมา งานกึ่งภายนอกองค์กรระบบใหม่

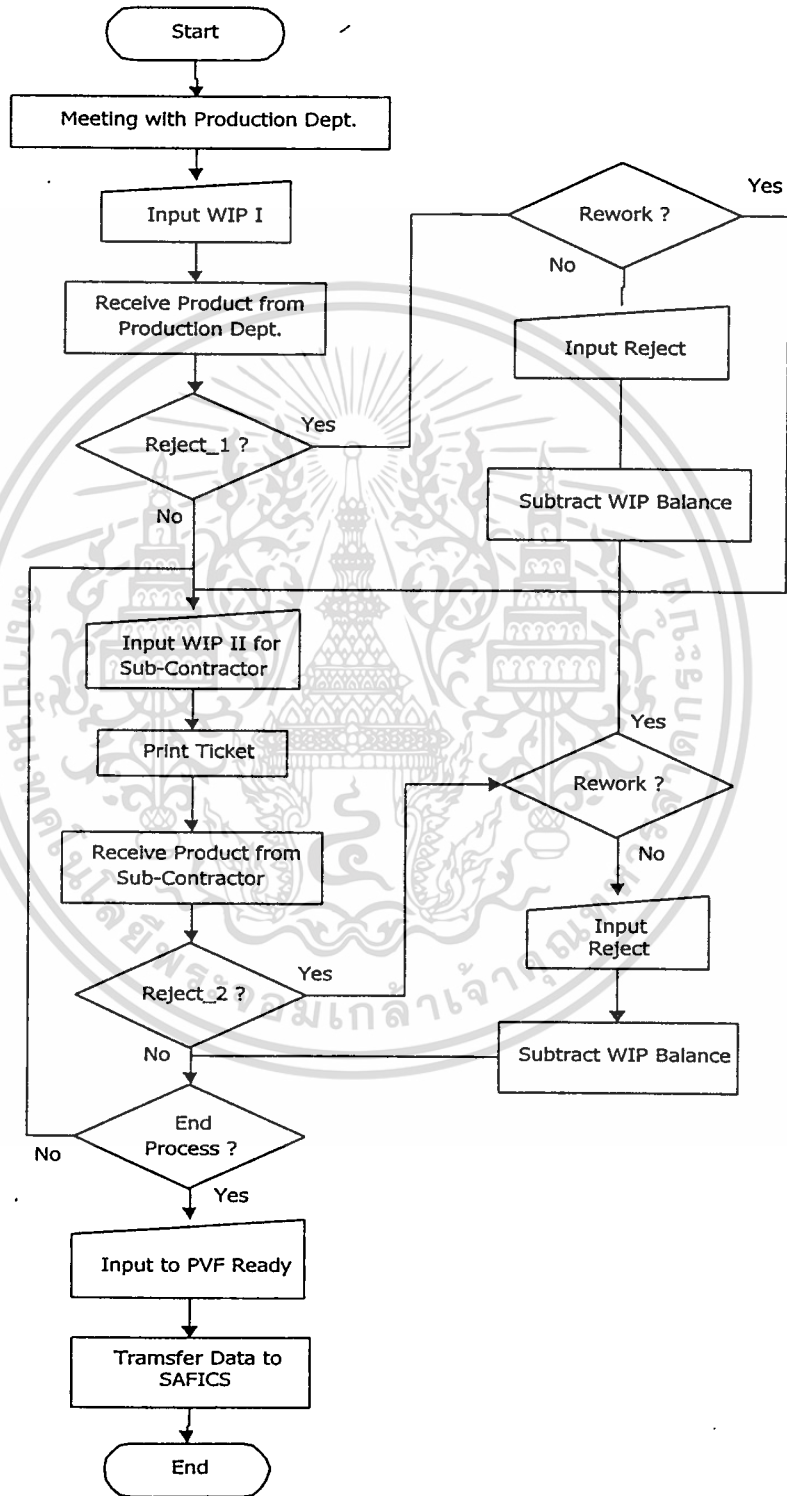
4.1 ขั้นตอนการทำงาน

จากการศึกษาถึงระบบ DC หรือ ระบบ Delivery Control ซึ่งเป็นระบบเดิม ในการพัฒนาระบบใหม่มีความจำเป็นจะต้องวางแนวทางการทำงานใหม่ซึ่งจะยึดแนวทางในการปรับปรุงขั้นตอนในการปรับปรุงขั้นตอนในการการทำงานของระบบใหม่ดังต่อไปนี้

1. ให้ส่วนผลิตทำการบันทึกข้อมูล WIP1 เข้าสู่ระบบ โดยตรง ไม่ต้องมีการทำรายงานให้แก่แผนกวางแผนและจัดส่ง ซึ่งจะสามารถช่วยให้ลดการบันทึกข้อมูลของพนักงานในแผนกวางแผนและจัดส่งลงไปได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และยังช่วยลดเวลาในการทำงานของส่วนผลิตได้เนื่องจากการสร้างรายงานเพียงชุดเดียว
2. ให้แผนก QC บันทึกข้อมูล Reject จากขั้นตอนต่าง ๆ เข้าสู่ระบบ โดยไม่ต้องทำรายงานให้แก่แผนกวางแผนและจัดส่ง ซึ่งจะช่วยลดงานของแผนกวางแผนและจัดส่ง และลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลรวมไปถึงการวางรากฐานในการใช้ฐานข้อมูลเดียวกันอีกด้วย
3. ลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นเช่นการบันทึกหน้าจอ DC13 เพื่อเปลี่ยนผู้รับเหมาโดยถือว่าเป็นการออกเอกสาร Ticket ธรรมดา

จากข้อสรุปข้างต้นสามารถสรุปผังการทำงานใหม่ได้ดังภาพที่ 4-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



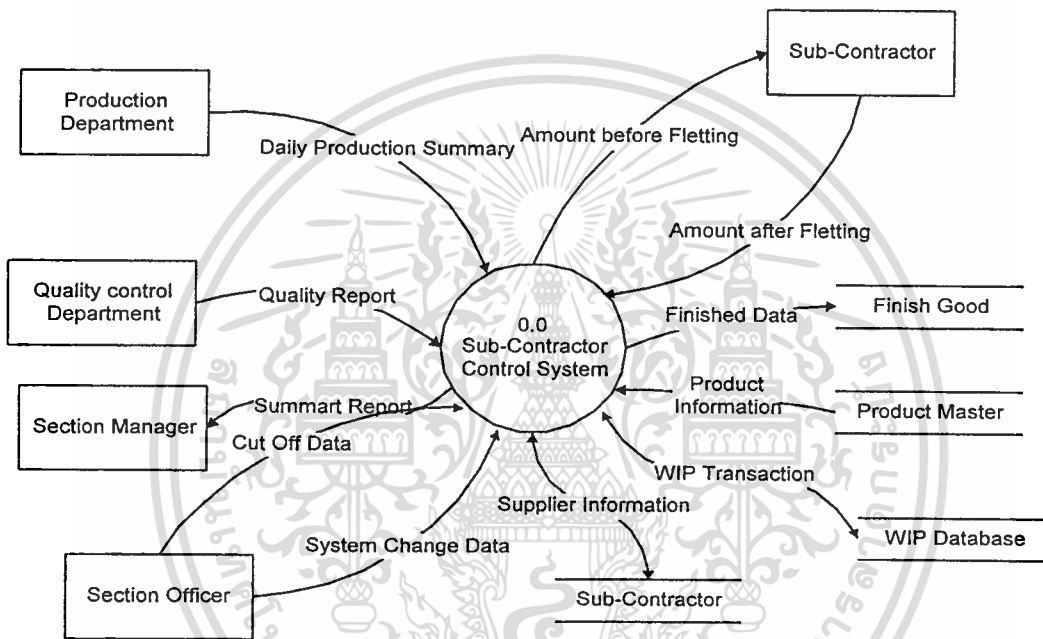
ภาพที่ 4-1 แสดง Flow Chart ขั้นตอนการทำงานของระบบ DC ที่ออกแบบใหม่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผังการไหลของข้อมูล

Context Diagram (DFD Level 0)

เมื่อนำข้อมูลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาจัดทำเป็นแผนภาพจะได้ลักษณะของ Context Diagram ดังภาพที่ 4-2 ดังนี้



ภาพที่ 4-2 แสดง Context Diagram หรือ DFD Level 0 ของระบบ SCCS

รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ Context Diagram สามารถสรุปได้ดังนี้

- **Production Department** หมายถึง ส่วนผลิต ที่จะต้องมีหน้าที่บันทึกข้อมูล Daily Production Summary หรือ ข้อมูลผลผลิตประจำวันเข้าสู่ระบบ SCCS โดยตรง
- **Quality Control Department** หมายถึงแผนก QC ซึ่งจะมีหน้าที่บันทึกข้อมูลสินค้าที่ Reject หรือข้อมูล Quality Report เข้าสู่ระบบ SCCS โดยตรง
- **Section Manager** หมายถึงผู้จัดการแผนกวางแผนและจัดส่งจะเป็นผู้ที่ได้รับรายงานจากระบบ SCCS เพื่อทำการตัดสินใจการบริหารงานเกี่ยวกับทางด้านการบริหารคลังสินค้าและติดตามงานทางด้านการผลิตและการตรวจสอบสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Sub-Contractor (External Entity)** หมายถึงผู้รับเหมางานกลึงในที่นี้จะหมายถึงผู้รับเหมาทั้งภายนอกองค์กร และผู้รับเหมาภายในองค์กรที่อยู่ในความดูแลของส่วนผลิต มีหน้าที่ในการรับสินค้าจากแผนกวางแผนและจัดส่งนำไปผ่านขั้นตอนการกลึงและนำสินค้าสำเร็จรูปกลับมาคืนที่แผนกวางแผนและจัดส่ง โดยข้อมูลที่ผู้รับเหมาจะได้รับคือเอกสาร Ticket หรือเอกสารรายละเอียดของงานที่ผู้รับเหมาจะต้องทำ และจำนวน (Amount before Fettling) และเอกสารที่ต้องนำกลับเข้ามาสู่ระบบคือเอกสาร Ticket ใบเดิมที่กรอกข้อมูลสินค้าที่ได้ผ่านกระบวนการผลิตแล้ว
- **Finished Good** เป็นฐานข้อมูลสำหรับชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการเป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้วซึ่งในปัจจุบันเป็นฐานข้อมูลหนึ่งที่อยู่ในระบบ SaFICS ซึ่งจะได้รับข้อมูลจากระบบ SCCS
- **Product Master** เป็นฐานข้อมูลหลักผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระบบ SaFICS เป็นฐานข้อมูลที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าทั้งหมด
- **WIP Database** เป็นฐานข้อมูลหลักของระบบ SCCS เป็นที่รวบรวมข้อมูลสินค้าที่เข้าสู่ระบบ Work In Process ทั้ง WIP1, WIP2 และ สินค้าที่ Reject
- **Sub-Contractor (Data Store)** คือฐานข้อมูลผู้รับเหมา ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลหลักเกี่ยวกับผู้รับเหมาทั้งหมด ส่วนใหญ่จะติดต่อกับระบบ โดยให้ข้อมูลพื้นฐานของผู้รับเหมาแต่ละรายจะสามารถมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้จากระบบ SCCS โดยตรง

Data Flow Diagram : DFD

การสร้าง Data Flow Diagram หรือ DFD เป็นกรรมวิธีที่ใช้การแตกงานเป็นงานย่อย ซึ่งเป็นยุทธวิธี Divide-and-Conquer ทำให้ได้ชิ้นงานย่อยที่เล็กพอที่สามารถเข้าใจได้ ในการสร้าง DFD ของระบบ SCCS สามารถสร้างได้ต่อจากการสร้าง Context Diagram โดยศึกษาทิศทางของข้อมูลโดยเริ่มจากแหล่งข้อมูลที่เข้าสู่ระบบการประมวลผลในด้านต่าง ๆ และการรวบรวมผลลัพธ์ของระบบหรือ Output ซึ่งมีการแบ่งเป็นระดับย่อยในแต่ละ Process ออกเป็นหลาย ๆ ขั้นตอนย่อย

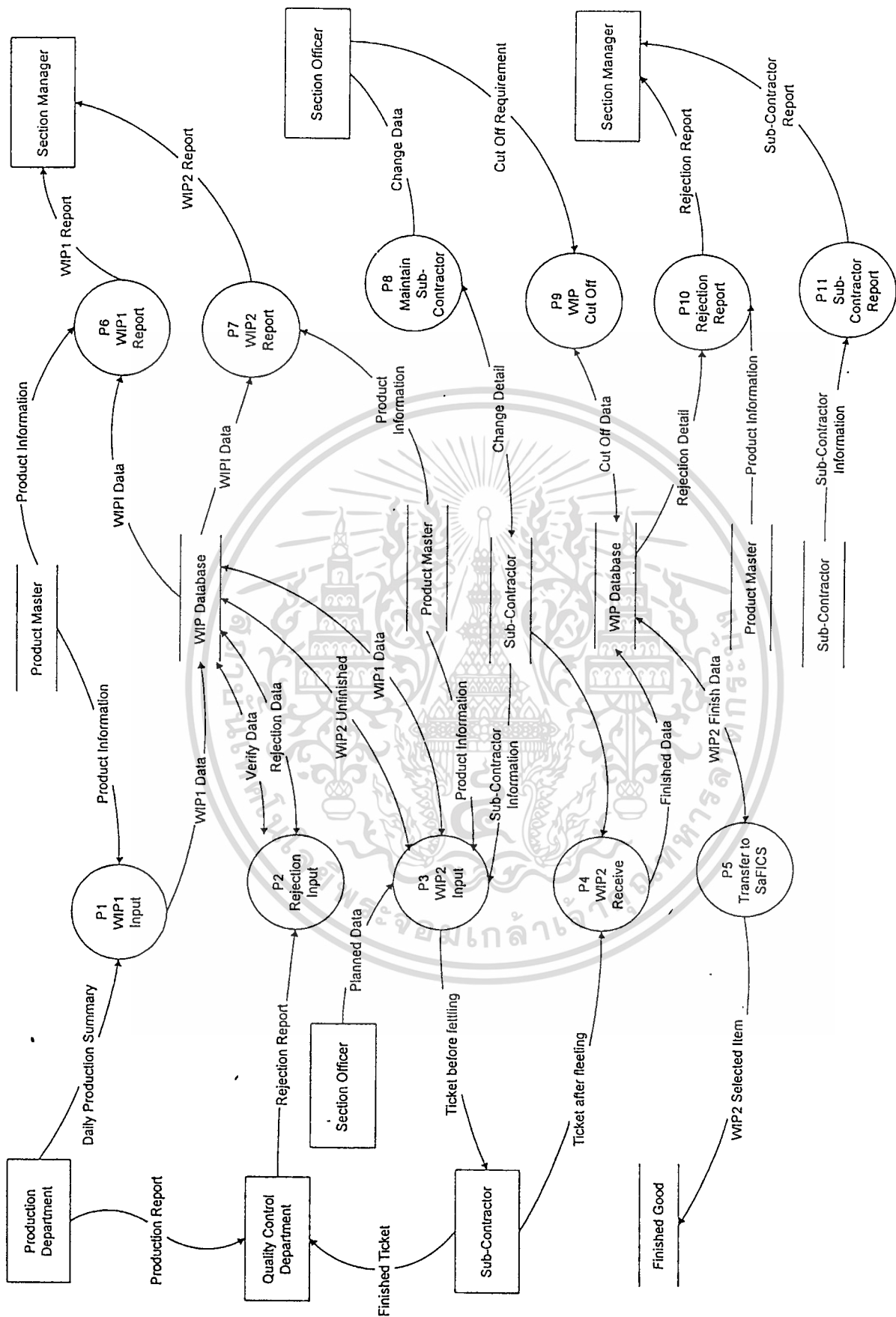
DFD Level 1

ในส่วนของ DFD Level 1 มีรายละเอียดดังนี้

P1 : WIP1 Input = การบันทึกข้อมูล WIP 1 เข้าสู่ระบบ โดยได้รับข้อมูลจากส่วนผลิต และฐานข้อมูลหลักผลิตภัณฑ์ และส่งข้อมูลกลับไปยัง WIP Database

P2 : Rejection Input = การบันทึกข้อมูลของชิ้นงาน Reject ที่ได้จากขั้นตอนต่าง ๆ เข้าสู่ระบบ WIP Database โดยจะได้รับข้อมูลโดยตรงจากแผนก QC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-3 แสดง DFD Level 1 ของ SCCS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P3 : WIP2 Input = เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลเพื่อส่งสินค้าให้ผู้รับเหมาโดยได้รับข้อมูลหลัก WIP Database

P4 : WIP2 Receive = เป็นกระบวนการรับคืนสินค้าสำเร็จรูปคืนจากผู้รับเหมาโดยได้รับข้อมูลหลักจาก WIP Database

P5 : Transfer to SaFICS = เป็นกระบวนการการบันทึกข้อมูลเพื่อโอนข้อมูลจากระบบ SCCS สู่อระบบ SaFICS หรือฐานข้อมูล Finished Good

P6 : WIP1 Report = เป็นกระบวนการการออกเอกสารรายงานเกี่ยวกับสถานะ WIP1 โดยส่งตรงให้แก่ผู้จัดการแผนกวางแผนและจัดตั้ง

P7 : WIP 2 Report = เป็นกระบวนการการออกเอกสารรายงานเกี่ยวกับสถานะ WIP2 โดยส่งตรงให้แก่ผู้จัดการแผนกวางแผนและจัดตั้ง

P8 : Maintain Sub-Contractor = เป็นกระบวนการสำหรับใช้ในการปรับปรุงฐานข้อมูลผู้รับเหมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

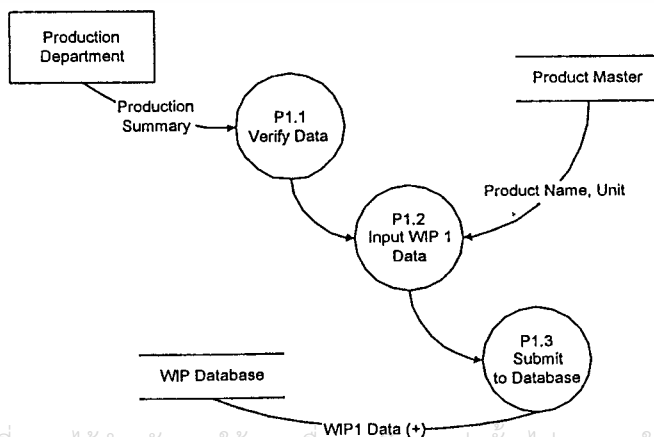
P9 : WIP Cut Off = เป็นกระบวนการปรับปรุงยอดของ Work in Process ในกรณีที่ข้อมูลมีความผิดพลาด

P10 : Rejection Report = เป็นกระบวนการออกรายงานสินค้า Reject ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น WIP1 หรือ WIP2

P11 : Sub-Contractor Report = เป็นกระบวนการออกรายงานผู้รับเหมาที่มีอยู่ในระบบ

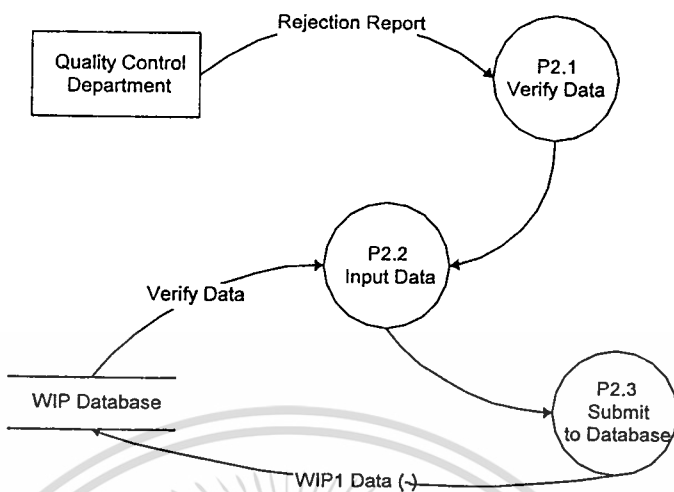
DFD Level 2

ในการสร้าง DFD Level 2 จะเป็นการนำ Process ต่าง ๆ ที่ได้แสดงใน DFD Level 1 มาทำการอธิบายให้เป็นถึงรายละเอียดใน Process นั้น ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

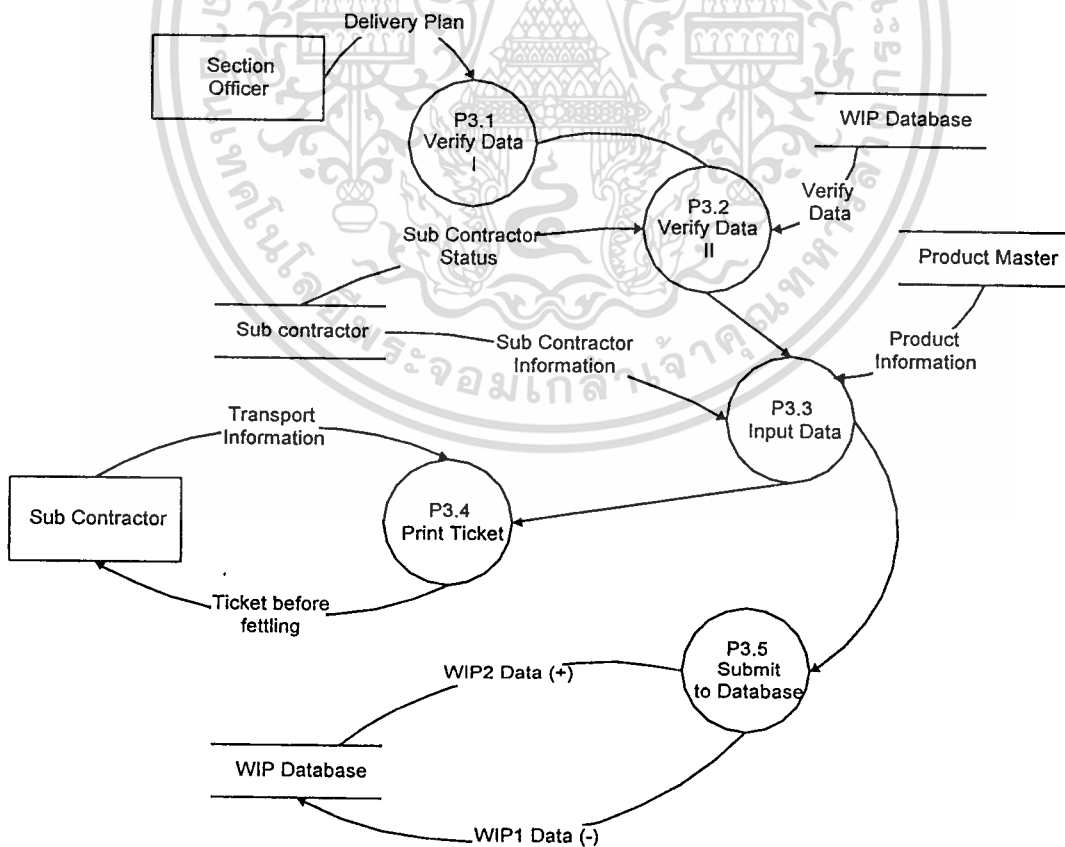


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

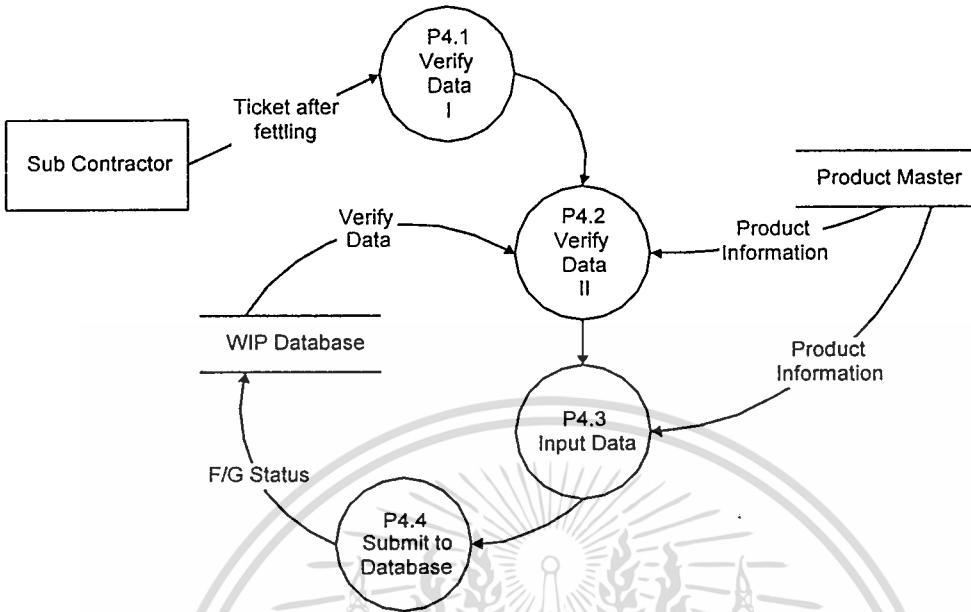
ภาพที่ 4-4 แสดง Process P1 WIP1 Input



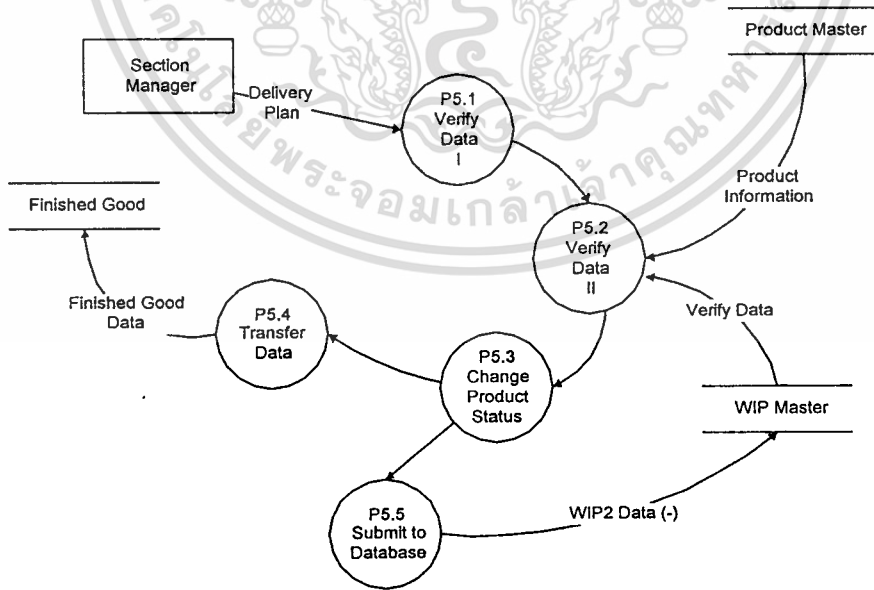
ภาพที่ 4-5 แสดง Process P2 Rejection Input



ภาพที่ 4-6 แสดง Process P3 WIP2 Input เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

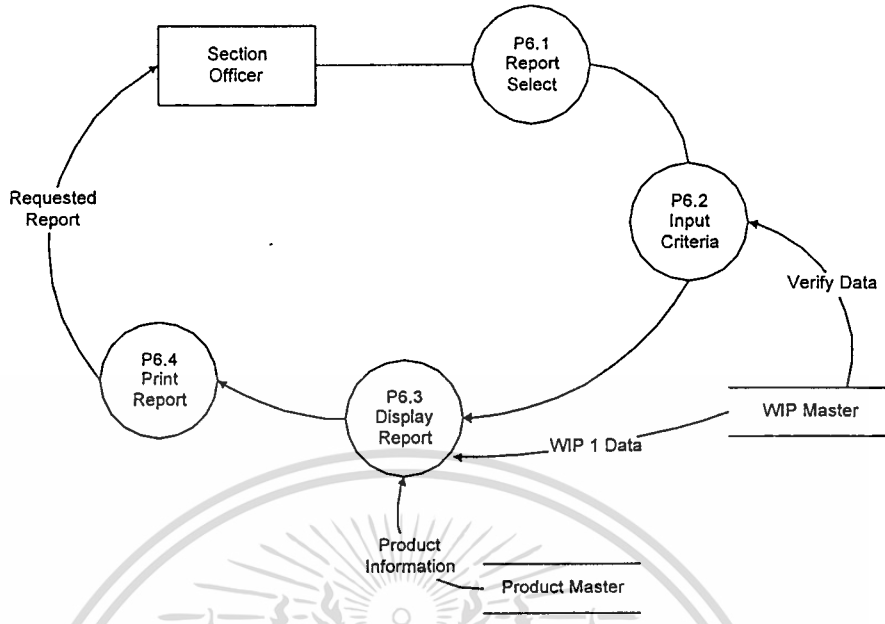


ภาพที่ 4-7 แสดง Process P4 WIP2 Receive

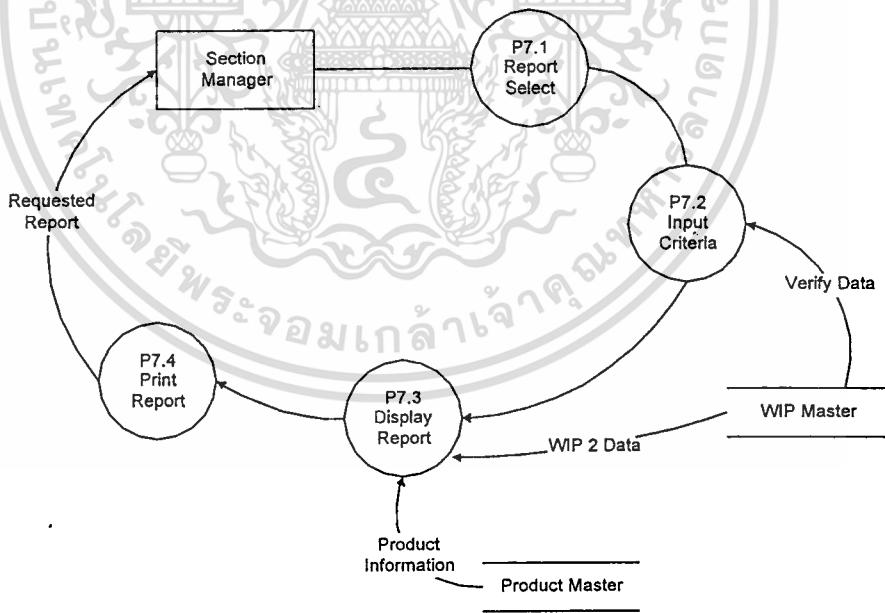


ภาพที่ 4-8 แสดง Process P5 Transfer to SaFICS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

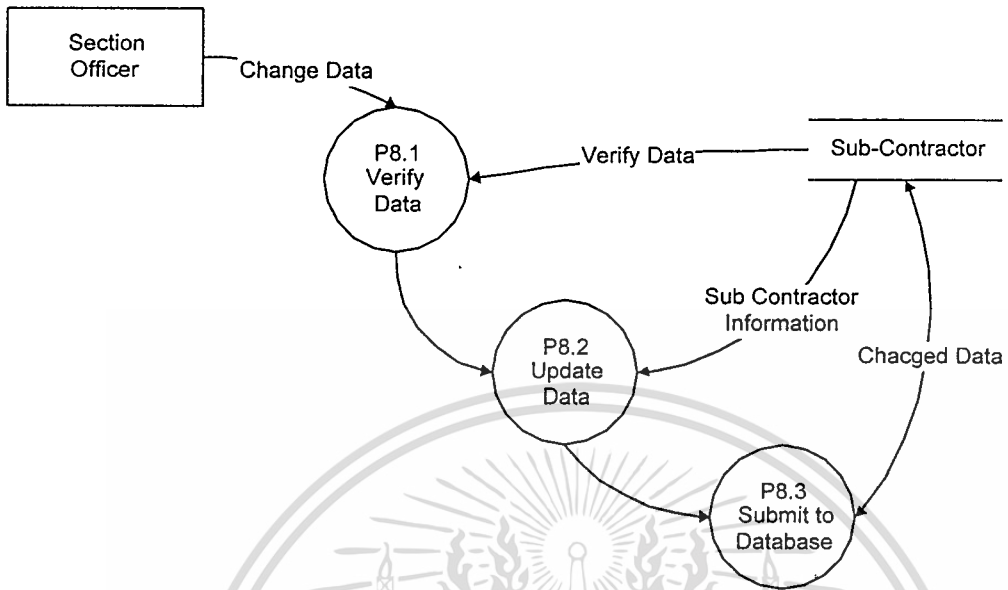


ภาพที่ 4-9 แสดง Process P6 WIP1 Report

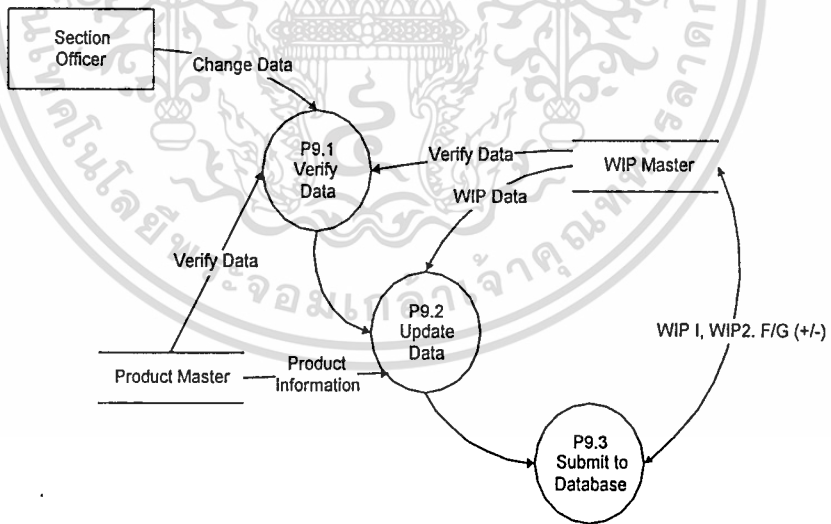


ภาพที่ 4-10 แสดง Process P7 WIP2 Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

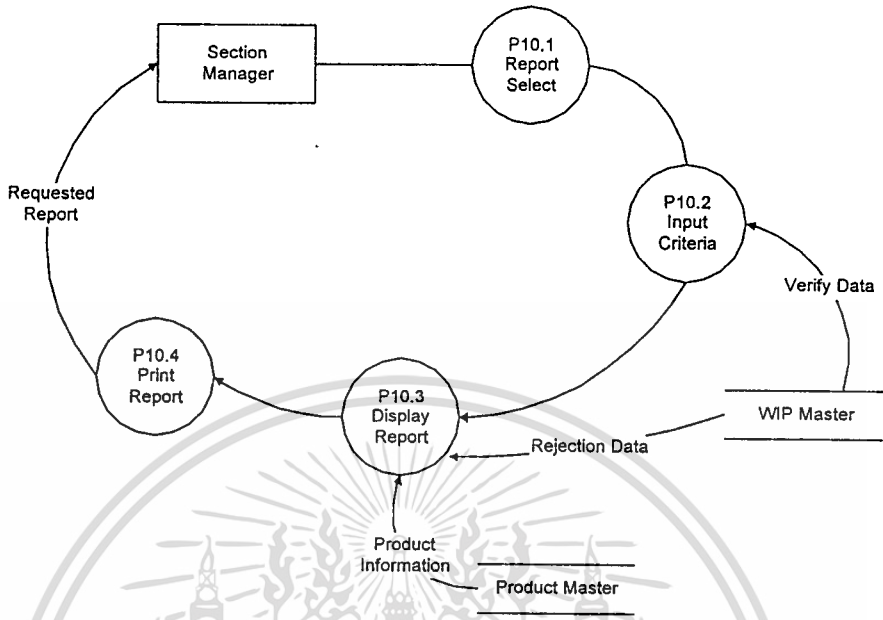


ภาพที่ 4-11 แสดง Process P8 Maintain Sub Contractor

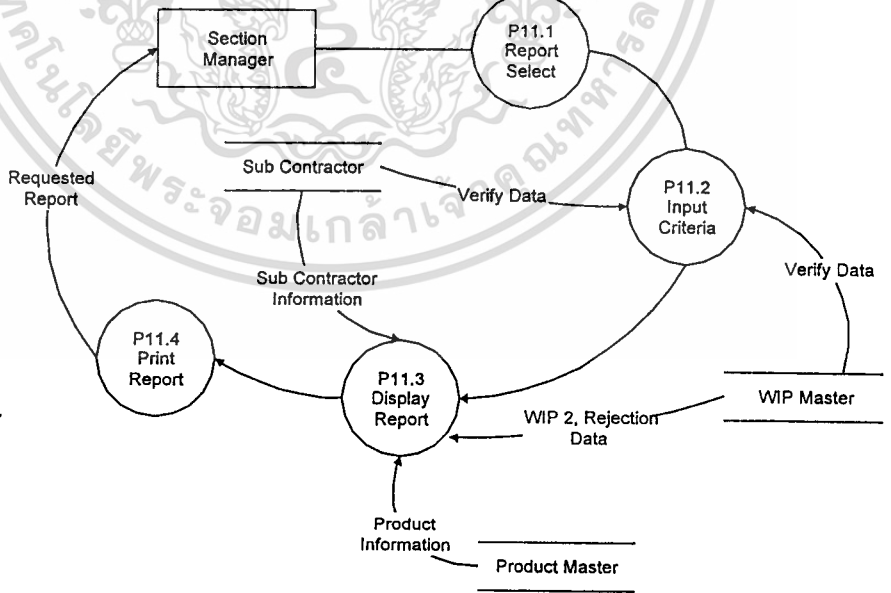


ภาพที่ 4-12 แสดง Process P9 WIP Cut Off

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-13 แสดง Process P10 Rejection Report



ภาพที่ 4-14 แสดง Process P11 Sub Contractor Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

5.1 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ ERD

จากการออกแบบระบบ SCCS ที่ผ่านมาในบทที่ 4 สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาสรุปสร้างเป็นแผนภาพ Entity Relationship Diagram ได้ดังภาพที่ 5-1

5.2 สรุปตารางที่ได้จากการออกแบบและการปรับปรุงบางส่วนเพื่อการใช้งาน

จากการสร้าง ERD. สามารถสรุปเป็นตารางได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-1 แสดง Table: FG_Table ตารางสินค้าสำเร็จรูป

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Product_Code	รหัสสินค้า	Text	50	PK /FK
2	WIP2_Trans_ID	เลขที่อ้างอิงของ WIP2	Number (Long)	4	PK
3	Issue_Date	วันที่ทำการโอน ข้อมูล	Date/Time	8	
4	FG_Quantity	จำนวนข้อมูล โอน	Number (Long)	4	

ตารางที่ 5-2 แสดง Table: Com_Table ตารางแสดงรายละเอียดของบริษัทที่สังกัด

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Com	รหัสบริษัท	Text	3	PK
2	Com_name	ชื่อบริษัท	Text	50	

ตารางที่ 5-3 แสดง Table: Company_profile ตารางแสดงรายละเอียดของบริษัท

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Company_Code_ID	รหัสบริษัท	Number (Long)	4	PK
2	Company_Name_Eng	ชื่อบริษัทภาษา อังกฤษ	Text	255	
3	Company_Abbreviation	ตัวย่อชื่อบริษัท	Text	255	
4	Team	ทีมรับผิดชอบ	Text	10	
5	Company_Code	รหัสบริษัท (ใช้งาน ในระบบอื่น ๆ)	Text	255	
6	Group	กลุ่มของลูกค้า	Text	50	

ตารางที่ 5-4 แสดง Table: database_user_table ตารางแสดงรายละเอียดของผู้ใช้ระบบ SCCS

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Username	ชื่อผู้ใช้ระบบ	Text	8	
2	PassW	รหัสลับ	Text	8	
3	ID	เลขที่ผู้ใช้ระบบ	Text	10	PK
4	Create	วันที่สร้างข้อมูล	Date/Time	8	
5	Last_Login	เข้าระบบครั้งสุดท้าย	Date/Time	8	
6	Fac_ID	รหัสโรงงาน	Text	50	FK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-5 แสดง Table: fac_table ตารางแสดงรายละเอียดของโรงงาน

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Fac	รหัสโรงงาน	Text	3	PK
2	Fac_name	ชื่อโรงงาน	Text	50	
3	Com	รหัสบริษัท	Text	50	FK

ตารางที่ 5-6 แสดง Table: log_Detail ตารางแสดงรายละเอียดชนิดการใช้ระบบ

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Log_ID	รหัสการใช้ระบบ	Number (Long)	4	PK
2	Log_Event	การใช้ระบบ	Text	50	

ตารางที่ 5-7 แสดง Table: log_table ตารางแสดงรายละเอียดชนิดการใช้ระบบ

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	User	ชื่อผู้ใช้ระบบ	Text	50	PK
2	Action	รหัสการใช้ระบบ	Number (Long)	4	PK
3	Schedule	วัน/เวลาที่ใช้ระบบ	Date/Time	8	PK

ตารางที่ 5-8 แสดง Table: Molding_Line_Table ตารางแสดงรายละเอียดของสายการผลิต
(Production Line)

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Molding_Line	แสดงชื่อย่อของสายการผลิต	Text	50	PK
2	Molding_Line_Name	ชื่อสายการผลิต	Text	50	
3	Fac	โรงงานที่สายการผลิตติดตั้งอยู่	Text	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-9 แสดง Table: Product_detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดของสินค้าที่ใช้ใน SCCS

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Product_Code	รหัสสินค้า	Text	7	PK
2	Update_by	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	Text	50	
3	Last_Update	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/Time	8	
4	Create	วันที่สร้างข้อมูล	Date/Time	8	
5	Create_by	ผู้สร้างข้อมูล	Text	50	
6	Std_Job1	งานแกะก้าน	Yes/No	1	
7	Std_Job2	งานขัดและตัด	Yes/No	1	
8	Std_Job3	งานเจียรแต่ง	Yes/No	1	
9	Std_Job4	งานอุดผิว	Yes/No	1	
10	Std_Job5	งานหุบสี	Yes/No	1	
11	Std_Job6	งานหุบน้ำมัน	Yes/No	1	
12	Std_Job7	งาน Machine	Yes/No	1	
13	Std_Job8	งาน Pre Machine	Yes/No	1	
14	Std_Job9	งานขัดครั้งที่ 2	Yes/No	1	
15	Std_Job10	งานอื่น ๆ	Yes/No	1	
16	Note	บันทึก	Text	50	

ตารางที่ 5-10 แสดง Table: Product_Master_Table ตารางแสดงรายละเอียดของสินค้า

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Product_Code	รหัสสินค้า	Text	7	PK
2	Product_Name	ชื่อสินค้า	Text	50	
3	Unit_Count	หน่วยที่นับ	Text	10	
4	Weight	น้ำหนัก	Number (Double)	8	
5	Cusotomer_Code	รหัสลูกค้า	Text	50	
6	Price	ราคา	Number (Double)	8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-10 แสดง Table: Product_Master_Table ตารางแสดงรายละเอียดของสินค้า (ต่อ)

7	UPC	ต้นทุนผันแปร	Number (Double)	8	
8	UFC	ต้นทุนคงที่	Number (Double)	8	
9	Loyalty	ค่าลิขสิทธิ์	Number (Double)	8	
10	Transportation_Cost	ค่าขนส่ง	Number (Double)	8	
11	Status	สถานะ (yes = ยังใช้งานได้, No = ยกเลิกใช้งาน แล้ว)	Yes/No	1	
12	Update_by	ปรับปรุงแก้ไข โดย	Text	50	
13	Last_Update	วันเวลาปรับปรุง ล่าสุด	Date/Time	8	
14	Create	วันเวลาสร้างข้อ มูล	Date/Time	8	
15	Create_by	ผู้สร้างข้อมูล	Date/Time	8	

ตารางที่ 5-11 แสดง Table: reject_cause_Table ตารางแสดงรายละเอียดประเภทของการ reject

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Rej_Cause_ID	รหัสประเภท	Number (Long)	4	PK
2	Rej_Cause	ชื่อประเภท	Text	50	
3	Note	บันทึก	Text	50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-12 แสดง Table: reject_trans_detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดการบันทึกรายการ reject

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Transaction_ID	รหัสอ้างอิงการบันทึก reject	Number (Long)	4	PK
2	Rej_ID	รหัสประเภทของ reject	Number (Long)	4	PK/FK
3	Quantity		Number (Long)	4	
4	Rej_Doc_No		Text	50	
5	Rework		Yes/No	1	
7	Reject_Date		Date/Time	8	

ตารางที่ 5-13 แสดง Table: reject_trans_Table ตารางแสดงการบันทึกรายการ reject

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Transaction_ID	รหัสอ้างอิงการบันทึก Reject	Number (Long)	4	PK
2	Issue_Date	วันที่บันทึก	Date/Time	8	
3	Product_Code	รหัสสินค้า	Text	50	FK
4	Cast_Date	วันที่หล่อ	Text	50	FK
5	Molding_Line	สายการผลิต	Text	50	FK
6	Station_ID	รหัสคลังสินค้า	Number (Long)	4	FK
7	Sub_ID	รหัสผู้รับเหมา	Number (Long)	4	FK
8	WIP2_Doc_No	เลขที่เอกสาร WIP2	Text	50	FK
9	Update_by	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	Text	50	
10	Last_Update	วันที่ปรับปรุง	Date/Time	8	
11	Create_by	ผู้สร้างข้อมูล	Text	50	
12	Create	วันที่สร้างข้อมูล	Date/Time	8	
13	Revised	ยกเลิก/ไม่ยกเลิก	Yes/No	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-14 แสดง Table: Station_Table ตารางแสดงสถานี

(ใช้ในการระบุสถานที่ที่เกิดการ Reject)

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Station_ID	รหัสสถานี	Number (Long)	4	PK
2	Station_Name	ชื่อสถานี	Text	50	

ตารางที่ 5-15 แสดง Table: Sub_Contractor_Table ตารางแสดงรายละเอียดผู้รับเหมา

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Sub_ID	รหัสผู้รับเหมา	Number (Long)	4	PK
2	Sub_Name	ชื่อผู้รับเหมา	Text	50	
3	Address	ที่อยู่	Text	100	
4	Province	จังหวัด	Text	50	
5	Telephone	โทรศัพท์	Text	50	
6	Mobile	มือถือ	Text	50	
7	Pager	เพจเจอร์	Text	50	
8	Status	สถานะ (Yes = สามารถใช้งาน ได้ No = ไม่สามารถใช้งาน ได้)	Yes/No	1	
9	Update_by	ปรับปรุงข้อมูล โดย	Text	50	
10	Last_Update	วันเวลาปรับปรุง ข้อมูล	Date/Time	8	
11	Create	วันเวลาสร้างข้อมูล	Date/Time	8	
12	Create_by	ผู้สร้างข้อมูล	Date/Time	8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-16 แสดง Table: WIP_1_Tran_Detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของ WIP1

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Transaction_ID	รหัสเลขบันทึก ข้อมูล	Number (Long)	4	PK /FK
2	Product_Code	รหัสสินค้า	Text	50	PK /FK
3	Molding_Line	สายการผลิต	Text	50	PK /FK
4	Quantity	จำนวนรับเข้า WIP1	Number (Long)	4	PK
5	Force	บังคับปิดบัญชี	Yes/no	1	

ตารางที่ 5-17 แสดง Table: WIP_1_Tran_Table ตารางแสดงรายละเอียดในการบันทึก WIP1

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Transaction_ID	รหัสเลขบันทึก ข้อมูล	Number (Long)	4	PK
2	Company_Code	รหัสบริษัท	Text	3	
3	Fac_Code	รหัสโรงงาน	Text	3	
4	Issue_Date	วันที่บันทึกซื้อ มูล	Date/Time	8	
5	Update_by	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	Text	50	
6	Last_Update	วันที่ปรับปรุงซื้อ มูลล่าสุด	Date/Time	8	
7	Create_by	ผู้สร้างข้อมูล	Text	50	
8	Create	วันที่สร้างข้อมูล	Date/Time	8	
9	Revised	ข้อมูลสามารถแก้ไข ได้หรือไม่	Yes/No	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-18 แสดง Table: WIP_2_Tran_Detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของ WIP2

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Transaction_ID	รหัสบันทึกซื้อ มูล	Number (Long)	4	PK /FK
2	Product_Code	รหัสสินค้า	Text	50	PK /FK
3	Cast_Date	รหัสการผลิต	Text	50	PK /FK
4	Molding_Line	สายการผลิต	Text	50	PK /FK
5	Quantity	จำนวนที่รับเข้า เป็น WIP2	Number (Long)	4	
6	Rework	เป็นการ Rework หรือไม่	Yes/No	1	
7	Date_Receive	วันที่จะได้รับสินค้ากลับ	Date/Time	8	
8	Car_ID	หมายเลข ทะเบียนรถ	Text	6	
9	Job_1	งานเคาะก้าน	Yes/No	1	
10	Job_2	งานขัดและตัด	Yes/No	1	
11	Job_3	งานเจียร์แต่ง	Yes/No	1	
12	Job_4	งานอุดผิว	Yes/No	1	
13	Job_5	งานชุบสี	Yes/No	1	
14	Job_6	งานชุบน้ำมัน	Yes/No	1	
15	Job_7	งาน Machine	Yes/No	1	
16	Job_8	งาน Pre Machine	Yes/No	1	
17	Job_9	งานขัดครั้งที่ 2	Yes/No	1	
18	Job_10	งานอื่น ๆ	Yes/No	1	
19	Note	บันทึกทั่วไป	Text	100	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังระบบอื่นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-18 แสดง Table: WIP_2_Tran_Detail_Table ตารางแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของ WIP2(ต่อ)

20	Finished	ลำค้าเสร็จสิ้น กระบวนการ	Yes/No	1	
21	Force	บังคับปิดบัญชี	Yes/No	1	
22	Transferred	สถานะการโอน ข้อมูล	Yes/No	1	

ตารางที่ 5-19 แสดง Table: WIP_2_Tran_Table ตารางแสดงรายละเอียดการบันทึก WIP2

No	Name	Description	Type	Size	Key
1	Transaction_ID	รหัสอ้างอิง	Number (Long)	4	PK
2	Company_Code	รหัสบริษัท	Text	3	
3	Fac_Code	รหัสโรงงาน	Text	3	
4	Issue_Date	วันที่บันทึกซื้อ มูล	Date/Time	8	
5	Doc_No	หมายเลข Ticket	Text	10	
6	Sub_ID	รหัสผู้รับเหมา	Number (Long)	4	FK
7	Ref_Doc_no	อ้างอิงหมายเลข Ticket เดิม	Text	10	
8	Update_by	ปรับปรุงข้อมูล โดย	Text	50	
9	Last_Update	วันเวลาปรับปรุง ล่าสุด	Date/Time	8	
10	Create_by	สร้างข้อมูลโดย	Text	50	
11	Create	เวลาสร้างข้อมูล	Date/Time	8	
12	Revised	เอกสารสามารถ ใช้งานได้หรือไม่	Yes/No	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การพัฒนาาระบบสารสนเทศ

6.1 หลักการออกแบบโปรแกรม

การออกแบบในทางอุตสาหกรรมที่ประสบความสำเร็จ เป็นการประสานสุนทรียศาสตร์กับการประยุกต์ใช้งานขณะที่ดำรงรักษามูลค่าการลงทุนให้ต่ำที่สุด การออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ก็เช่นกัน ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทั้งด้านการนำเสนอระบบงานของตนในเชิงศิลปะและในด้านความสะดวกต่อการประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมที่ออกแบบเขียนขึ้นต้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานโดยผู้ใช้ที่แตกต่างกันทั้งด้านประสบการณ์ ทักษะ บุคลิกภาพ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในการออกแบบเรื่องใด ๆ ก็ตาม เราไม่พบว่ามีสูตรสำเร็จรออยู่ให้หยิบจับมาใช้ได้เลย ไม่มีสูตรตายตัวใช้ได้กับทุกเรื่องทุกสถานการณ์ ที่สำคัญคือผู้ออกแบบต้องเผชิญกับปัญหา ต้องตัดสินใจเลือกทางออกที่จะประสานประโยชน์สูงสุด เช่น ระบบงานต้องเรียบง่ายแต่ก็ต้องเกิดประโยชน์สูงสุด ระบบต้องเรียนรู้ได้ง่าย แต่ก็ไม่ทำให้ผู้ใช้เบื่อหน่ายที่จะใช้ เป็นต้น

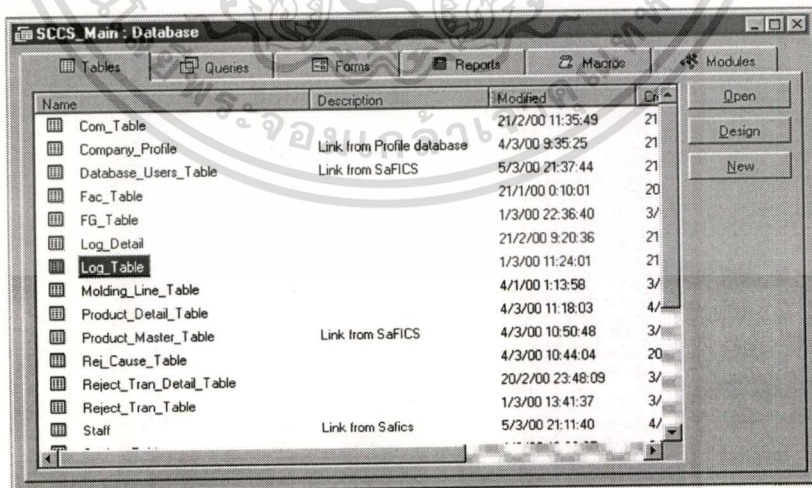
ในการพัฒนาระบบ SCCS ในครั้งนี้จะใช้หลักในการออกแบบระบบ แบบ Idiot-proof โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เขียนโปรแกรมโดยคำนึงถึงทุกทางเลือกที่เป็นไปได้ที่ผู้ใช้ระบบจะสั่งดำเนินการ
- พยายามลดขั้นตอนที่ทำให้ผู้ใช้ระบบต้องศึกษาระบบงานอย่างลำบาก โดยการนำเสนอระบบให้เรียบง่ายและสะดวก ไม่ต้องเสียเวลาเรียนรู้นาน
- จัดให้ระบบคึกคักที่ผู้ใช้ระบบอาจเลือกเดินและมีคำอธิบายพร้อมช่วยเหลือ
- จัดให้มีทางลัดเพื่อผู้ใช้ระบบซึ่งเชี่ยวชาญแล้วทำงานได้เร็วขึ้น ไม่ต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ มากมายเหมือนกับผู้ใช้ระบบหน้าใหม่
- เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ระบบให้คำสั่งได้หลายรูปแบบในการดำเนินการเรื่องเดียวกัน

6.2 การพัฒนาระบบ SCCS

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทนำ ระบบ SCCS นั้นใช้เครื่องมือในการสร้างระบบคือ Microsoft Access โดยมีขั้นตอนโดยสรุปดังต่อไปนี้

- นำการออกแบบตารางในบทที่ 5 มาสร้างตารางข้อมูล โดยเข้าไปสร้างตารางในส่วนเครื่องมือ Table ซึ่งมี Table ที่ต้องสร้างจำนวน 19 ตาราง และทำการเชื่อมข้อมูลกับฐานข้อมูลเดิม เช่น SaFICS, Company Profile และ ฐานข้อมูลลูกจ้าง
- สร้าง Form สำหรับเป็นส่วนในการติดต่อกับผู้ใช้ในส่วนเครื่องมือ Form ส่วนคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ใน Form การพัฒนาในครั้งนี้จะใช้การสร้าง Code หรือการสร้าง module โดยอาศัยหลักการของการใช้ Visual Basic เป็นหลัก
- สร้าง Query สำหรับเป็นแหล่งข้อมูลให้ Form ในกรณีที่มี Table ไม่เพียงพอในการใช้งาน
- สร้างระบบรายงานโดยใช้เครื่องมือในส่วน Report โดยทั่วไปจะต้องมีการสร้าง Query ควบคู่กันไปเสมอ
- ปรับหน้าจอต่าง ๆ ให้มีความรัดกุม และสวยงาม หลีกเลี่ยงการเตือนจากระบบโดยตรง โดยการสร้างขั้นตอน Error Handling เสมอ เพื่อสร้างความเป็นกันเองกับผู้ใช้งาน

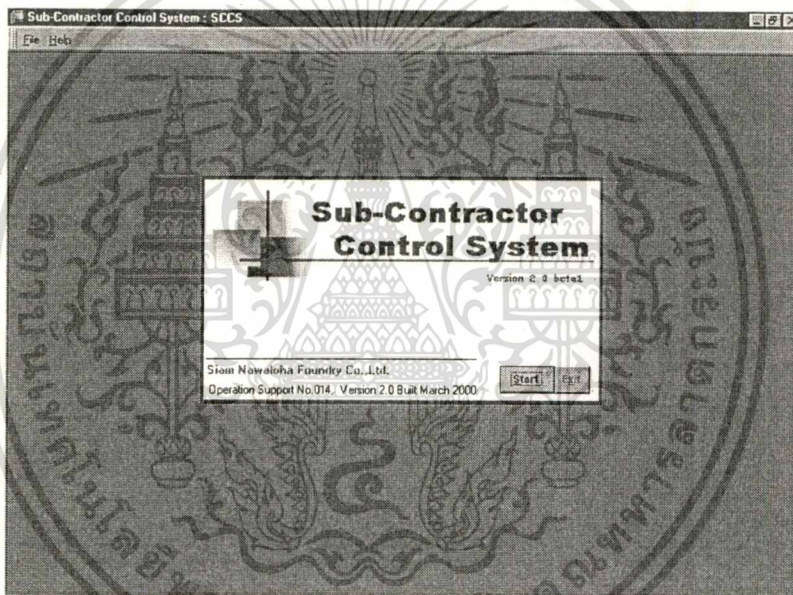


ภาพที่ 6-1 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งาน Microsoft Access 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 หน้าจอการใช้ของระบบ SCCS

เนื่องจากระบบ SCCS เป็นระบบที่พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ไม่ว่าจะเป็น Widows 95, Windows 98, Windows NT หรือแม้แต่ Windows 2000 ต่างมี User Interface ที่คล้ายคลึงกันคือเป็นแบบ GUI (Graphic User Interface) ทั้งสิ้น ลักษณะดังกล่าวได้แก่ เปิด/ปิด หรือปรับหน้าต่าง, Icon หรือแม้แต่ปุ่มต่าง ๆ จึงสามารถสร้างความคุ้นเคยให้แก่ผู้ใช้งานได้มาก โดยระบบ SCCS จะมีหน้าจอหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

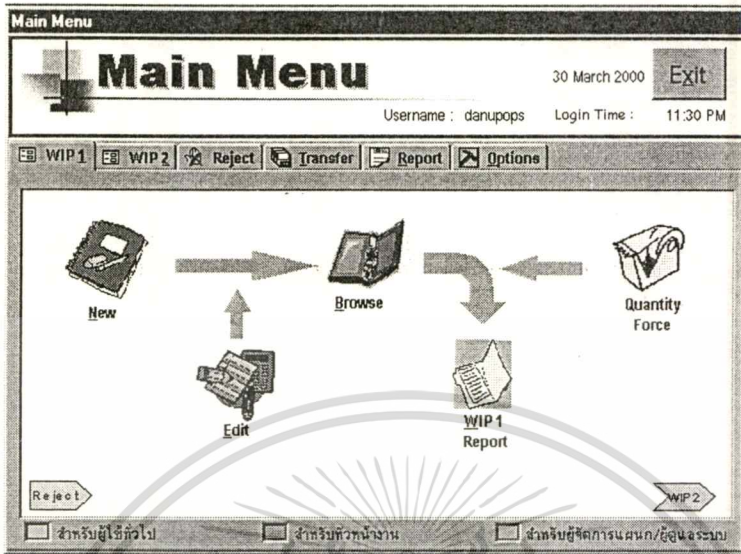


ภาพที่ 6-2 แสดงหน้าจอต้อนรับเข้าสู่ระบบ SCCS



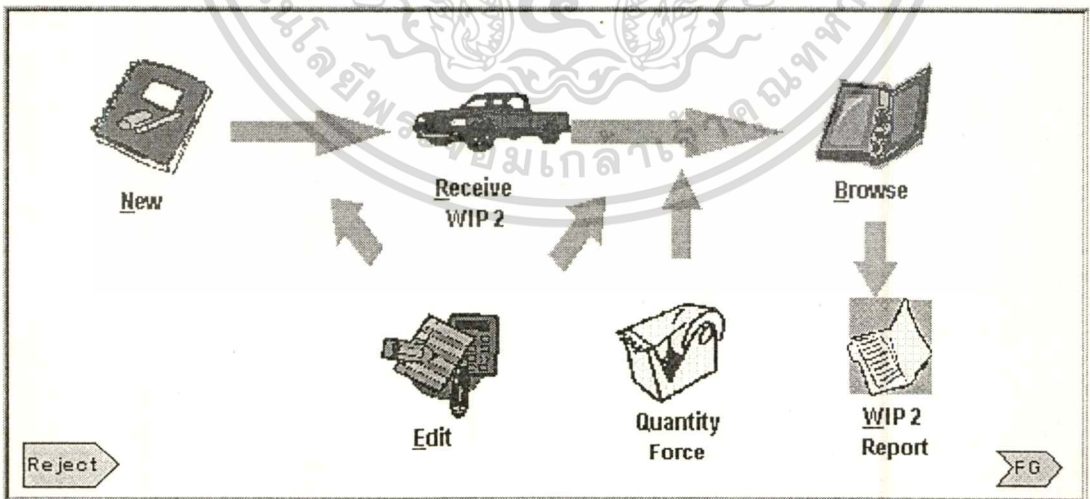
ภาพที่ 6-3 แสดงหน้าจอการ Log in เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



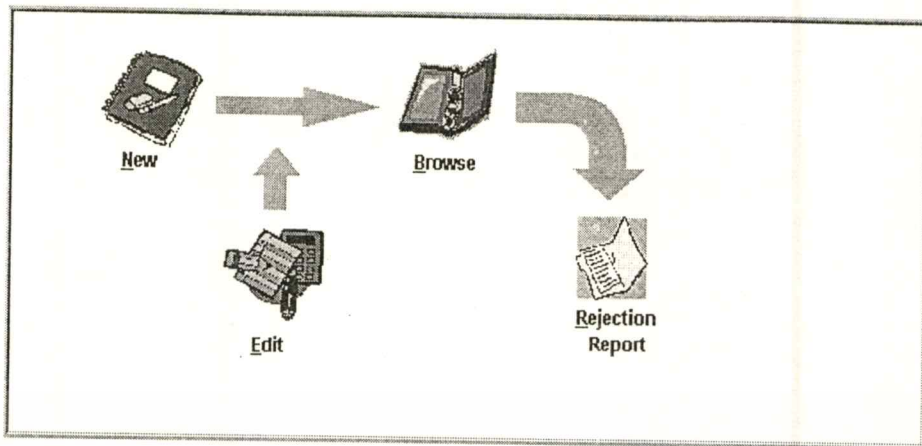
ภาพที่ 6-4 แสดงหน้าจอ Main Menu

การเข้าสู่ระบบ SCCS จะต้องมีกรบันทึก Username และ Password ไว้ล่วงหน้าก่อน และ User นั้นจะต้องเป็นพนักงานที่อยู่ในระบบ SaFICS ด้วย และเมื่อสามารถ Login เข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอ Main Menu ซึ่งมีลักษณะเป็น Icon ซึ่งจะมีลูกศรแสดงขั้นตอนการทำงานด้วย



ภาพที่ 6-5 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ WIP2

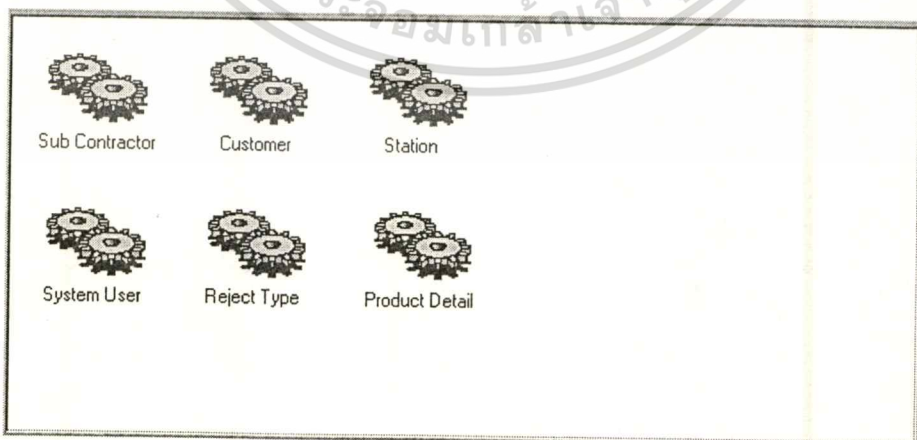
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-6 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ Reject



ภาพที่ 6-7 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ Option



ภาพที่ 6-8 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ Option

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกรับผลผลิตรายวัน

บันทึกรับผลผลิตรายวัน 30 March 2000 Exit

ค้นหาหมายเลขอ้างอิง

หมายเลขอ้างอิง :

วันที่ :

ผู้บันทึก
วันที่บันทึก
ผู้แก้ไข
วันที่แก้ไข

Product Code	Line	Cast Date	ชื่อสินค้า	หน่วยนับ	จำนวน
001	M11	1	สินค้าหมายเลข 1	ชิ้น	1000
002	M11	1	สินค้าหมายเลข 2	ชิ้น	2000

Record: of 2 Revised

ภาพที่ 6-9 แสดงหน้าจอในการบันทึก/แก้ไข WIP1

WIP 1 Browse

แสดงข้อมูล WIP1 30 March 2000 Exit

Product Code : Cast Date : Submit

ชื่อสินค้า : *สินค้าหมายเลข 1* หน่วยนับ : *ชิ้น* น้ำหนักต่อชิ้น (Kgs) *40* ลูกแก้ว : *TMT*

Cast Date	Molding Line	จำนวน	คงเหลือ	สถานะ
1	M11	1,000	800	R
1	M11	1,000	-300	
1	M11	2,000	1,800	R
2	M14	500	-650	

สถานะ : ' ' - ยังไม่มีการส่งให้ผู้รับเหมา, R - ส่งให้ผู้รับเหมาแล้วบางส่วน, C - ทมดขึ้นตอนแล้ว, O = ส่งให้ผู้รับเหมาเกินจำนวน

Record: of 11

ภาพที่ 6-10 แสดงหน้าจอในการแสดงข้อมูล WIP1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WIP2 Input

ส่งผลผลิตหน่วยงานอ่าวเหมา

30 March 2000 Ticket Exit

ค้นหาตามเลขที่เอกสาร:

เลขที่: <input type="text" value="1"/>	ผู้รับเหมา: <input type="text" value="NFC"/>	Transactor D: <input type="text" value="1"/>
วันที่: <input type="text" value="14-Mar-2000"/>	เอกสารอ้างอิง: <input type="text" value="22"/>	Update by: darupope
<input type="checkbox"/> Revisac	รับคืน: <input checked="" type="checkbox"/>	Date: 16-Mar-00

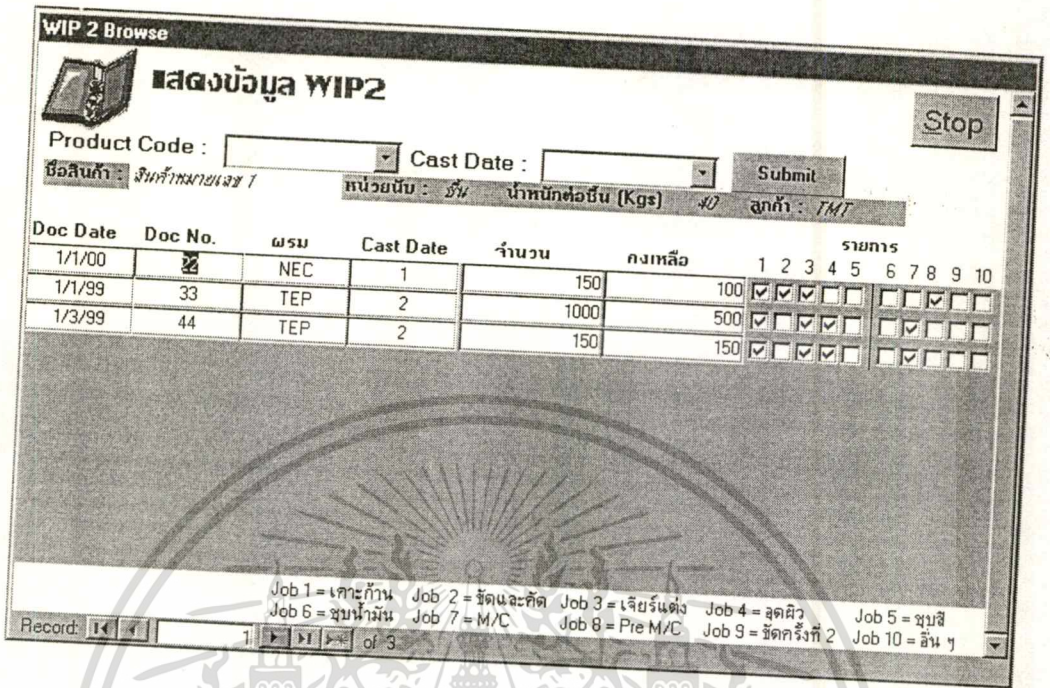
Product Code	Cost	Date	Line	Quantity	กำหนดส่งคืน	เครือข่าย	Network	หมายเลข
001	1		1	50	01-Mar-00			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> จ.ย.จขจข 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Fairh4 รับคืน 14-Mar-00 </div>								
* <input type="text" value="0"/>								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> จ.ย.จขจข 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Fairh4 รับคืน </div>								

Record 1 of 1

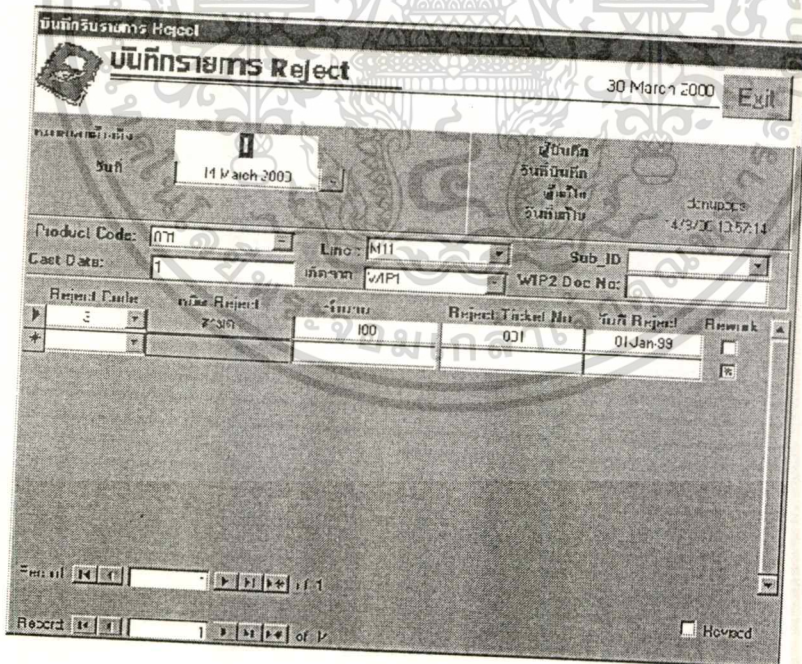
Job 1 - เสร็จงาน Job 2 - จัดรถบรรทุก Job 3 - จัดรถบรรทุก Job 4 - จัดรถบรรทุก Job 5 - จัดรถบรรทุก
 Job 6 - ซ่อมแซม Job 7 - M/L Job 8 - M/L Job 9 - จัดรถบรรทุก Job 10 - จัดรถบรรทุก

ภาพที่ 6-11 แสดงหน้าจอในการบันทึก/แก้ไข WIP2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-12 แสดงหน้าจอในการแสดงข้อมูล WIP2



ภาพที่ 6-13 แสดงหน้าจอในการบันทึก/แก้ไข Reject

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-14 แสดงหน้าจอในการโอนข้อมูลเข้าสู่ระบบ SaFICS



ภาพที่ 6-15 แสดงหน้าจอในการปรับปรุงระบบในส่วน Sub Contractor

6.4 ระบบรายงานที่สำคัญ

ในระบบ SCCS จะมีการระบบรายงานโดยแยกเป็นกลุ่ม ๆ ได้แก่

- ระบบรายงานเกี่ยวกับ WIP1
- ระบบรายงานเกี่ยวกับ WIP2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบรายงานเกี่ยวกับ Reject
- ระบบรายงานเกี่ยวกับการตรวจติดตามการทำงาน

มีตัวอย่างหน้าจอ ดังนี้



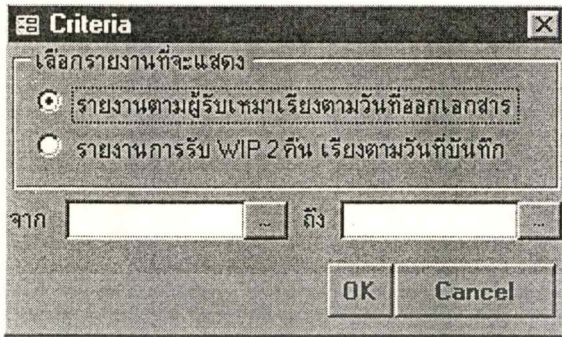
ภาพที่ 6-16 แสดงหน้าจอในการใส่ค่ากำหนดในการออกรายงาน WIP1

Production Report (WIP1)

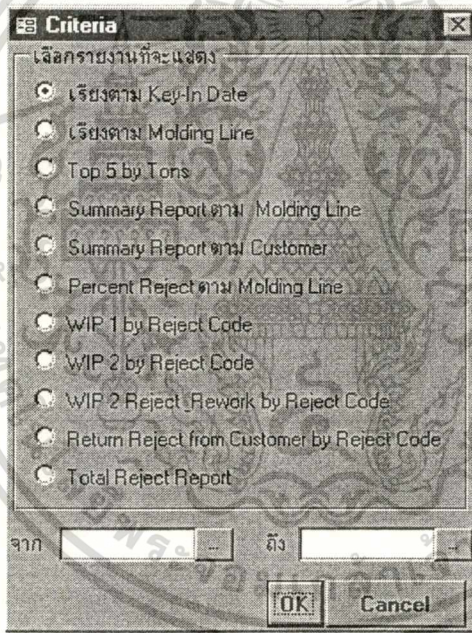
Cast Date: 1		Date	06-Mar-00
002	สินค้าหมายเลข 2	2,000	100
001	สินค้าหมายเลข 1	1,000	40
Total by molding line M11		3,000	140
Total by Cast Date 1		3,000	140
Cast Date: 2			
001	สินค้าหมายเลข 1	500	20
Total by molding line M14		500	20
Total by Cast Date 2		500	20

ภาพที่ 6-17 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการสร้างรายงาน WIP1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6-18 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการระบุข้อกำหนดในการสร้างรายงาน WIP2



ภาพที่ 6-19 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการระบุข้อกำหนดในการสร้างรายงาน Reject

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sub-Contractor Control System : SCCS - [WIP2_Report_01 : Report]

File Edit View Tools Window Help

75% Close

Sub-Contractor Product Report (WIP2)

by Document Date

Date 6 March 2000

Document Date						
1/1/99	2	ผลิตภัณฑ์วิศวกรรม	33	001	สินค้าหมายเลข 1	1,000 40
	Total	ผลิตภัณฑ์วิศวกรรม				1,000 40
Total	1/1/99					1,000 40
Document Date						
1/3/99	2	ผลิตภัณฑ์วิศวกรรม	44	001	สินค้าหมายเลข 1	150 8
	Total	ผลิตภัณฑ์วิศวกรรม				150 6
Total	1/3/99					150 6
Document Date						
1/1/00	1	งาน Engineering	22	001	สินค้าหมายเลข 1	150 8
	Total	งาน Engineering				150 6
Total	1/1/00					150 6

Page: 1/1

ภาพที่ 6-20 แสดงหน้าจอตัวอย่างของการสร้างรายงาน WIP2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลของการพัฒนา

ระบบควบคุมสินค้าผู้รับเหมางานคลังภายนอกของกรงของบริษัท นวโลหะไทย จำกัด มีจุดประสงค์ในการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานทดแทนระบบเดิม ซึ่งล้าสมัย และไม่สามารถใช้งานได้ในปัจจุบัน ซึ่งนอกจากจะใช้งานทดแทนระบบเดิมได้อย่างเต็มที่แล้ว ยังได้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขึ้นเป็นอันมาก รวมไปถึงการใช้ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นระบบคอมพิวเตอร์, ระบบเครือข่าย รวมไปถึงบุคลากรในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การใช้งานระบบในแบบสมัยใหม่ มีความยุ่งยากลดน้อยลง การเรียนรู้ทำได้ง่ายมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการใช้เครื่องมือในการพัฒนาที่มีขีดความสามารถสูง สามารถพัฒนาเพิ่มศักยภาพต่อไปได้เนื่องจากมีโครงสร้างในการใช้ภาษาระดับสูง (Visual Basic) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอีกทางหนึ่ง จึงทำให้ผู้พัฒนาและออกแบบสามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ มากมายยิ่งขึ้นเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างทุกแห่งทุกมุม

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

หากมองในแง่ของผู้ใช้แล้ว ผู้ใช้ได้ประโยชน์ดังนี้

- ระบบ SCCS สามารถใช้งานได้ง่าย สามารถทำงานต่าง ๆ ได้หลายงานพร้อมกัน เนื่องจากเป็นระบบ Windows
- สามารถลดเวลาการทำงานจากเดิมลงได้ เนื่องจากสามารถใช้ในเครื่องใดก็ได้ เนื่องจากเป็นระบบ Network และมี Availability สูง เนื่องจากใช้งานได้พร้อมกันหลาย ๆ คน
- ข้อมูลมีความถูกต้องมากกว่าเดิม รวมไปถึงลดความซ้ำซ้อนด้วย เนื่องจากเป็นการใช้ Database แบบ Relational Database ซึ่งมีการทำ Normalization ครบทั้ง 5 ชั้นแล้ว
- เนื่องจากข้อมูลในระบบใหม่ติดตั้งอยู่ใกล้กับผู้ใช้งาน รวมไปถึงการเข้าถึงข้อมูลสามารถทำได้ง่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปสร้างระบบรายงานของตนเองเพื่อช่วยในการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ข้อเสนอแนะ

ถึงแม้ว่าระบบ SCCS จะเป็นระบบที่มีขั้นตอนในการพัฒนาอย่างถี่ถ้วน ถูกต้องตามหลักวิชาทางด้าน Software Engineering ทุกประการ แต่อย่างไรก็ตาม ทุกสิ่งย่อมมีวิฤจักรของตนเอง ดังนั้นระบบจะต้องมีการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ เสมอ โดยมีแนวทางในการปรับปรุง เช่น

- ปรับปรุงประสิทธิภาพของตัวโปรแกรม เช่น ใช้ Microsoft Office Developer ทำการ Compile เพิ่มข้อมูลของ Microsoft Access ให้เป็น Runtime เพื่อสามารถทำงานได้เร็ว และเป็นอิสระจากโปรแกรม Microsoft Access มากยิ่งขึ้น
- ปรับปรุงระบบ Database ในกรณีที่มีข้อมูลมากยิ่งขึ้น ควรจะนำข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ในระบบย้ายเข้าสู่ระบบที่ใหญ่กว่าเช่น Microsoft SQL Server ซึ่งจะทำให้การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้โดยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- ควรมีการ Revise โปรแกรมเสมอโดยการจัดทำ Evaluation กับผู้ใช้เป็นประจำเพื่อจะได้ทราบแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป

บรรณานุกรม

จรนิต แก้วกั้งवाल. 2540. วิศวกรรม ซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2534. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดดูเคชั่น.

สุชาย ธนวเสถียร. 1999. Software Project Development..Sum Publishing.

Date, C. J. 1995. An Introduction to Database Systems. sixth edition. Massachusetts:Addison-Wesley.





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก ตัวอย่างหน้าจอของระบบ SCCS

บันทึกรับผลผลิตรายวัน

บันทึกรับผลผลิตรายวัน Stop

6 March 2000

หมายเลขอ้างอิง : ผู้บันทึก
วันที่ : วันที่บันทึก
ผู้แก้ไข
วันที่แก้ไข

Product Code	Line	Cast Date	ชื่อสินค้า	หน่วยนับ	จำนวน

Record: 1 of 1 Revised

ภาพที่ A1 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกรับผลผลิตรายวันใหม่

บันทึกรับผลผลิตรายวัน

บันทึกรับผลผลิตรายวัน Stop

6 March 2000

ค้นหา หมายเลขอ้างอิง

หมายเลขอ้างอิง : ผู้บันทึก
วันที่ : วันที่บันทึก
ผู้แก้ไข
วันที่แก้ไข


Product Code	Line	Cast Date	ชื่อสินค้า	หน่วยนับ	จำนวน
001	M11	1	สินค้าหมายเลข 1	ชิ้น	1000
002	M11	1	สินค้าหมายเลข 2	ชิ้น	2000
*					

Record: 1 of 2 Revised

ภาพที่ A2 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขการรับผลผลิตรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WIP 1 Force

 **WIP 1 Force** Stop


Select Product Code 6 March 2000

Force	Product Code	Line	Cast Date	ชื่อสินค้า	หน่วยนับ	จำนวน
<input type="checkbox"/>	001	11	1	สินค้าหมายเลข 1	ชิ้น	1000
<input type="checkbox"/>	001	14	2	สินค้าหมายเลข 1	ชิ้น	500
<input type="checkbox"/>	002	11	1	สินค้าหมายเลข 2	ชิ้น	2000
<input checked="" type="checkbox"/>						

Record: of 3

ภาพที่ A3 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกบังคับบัญชี WIP1

WIP2 Input

 **ส่งผลผลิตหน่วยงานจ้างเหมา** Ticket Stop

6 March 2000

เลขที่: ผู้รับเหมา: Transaction ID:

วันที่: Revised

Create_by: Date:
Update by: Date:

Product Code	Cast Date	Line	Quantity	กำหนดส่งคืน	กะเบียงรถ	Rework	หมายเหตุ
			0			<input type="checkbox"/>	
หมายเลข Job	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10				

Record: of 1

Job 1 = เคาะก้าน Job 2 = ชัดและคัต Job 3 = เชียร์แต่ง Job 4 = ลุดผิว Job 5 = ชุบสี
Job 6 = ชุบน้ำมัน Job 7 = M/C Job 8 = Pre M/C Job 9 = ชัดครั้งที่ 2 Job 10 = ลื่น ๆ

ภาพที่ A4 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกส่งสินค้าให้ผู้รับเหมาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริษัท นวโลหะไทย จำกัด

ใบส่งสินค้าจ้างทำ

เลขที่: 33

เลขที่อ้างอิง: 3

วันที่:	1/1/99	ที่อยู่:													
ผู้รับเหมา:	ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย	จังหวัด:	โทร:												
Product Code	Line	Cast Date	จำนวน	ทะเบียนรถ	วันส่งคืน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
001	14	2	1000	001	12-Jan-99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
001	11	1	1200	001	01-Dec-99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Job 1 = เคาะก้าน Job 2 = ชัดและตัด Job 3 = เจียรแต่ง Job 4 = ขุดผิว Job 5 = ชุบสี
 Job 6 = ชุบน้ำมัน Job 7 = M/C Job 8 = Pre M/C Job 9 = ชัดครั้งที่ 2 Job 10 = อื่น ๆ

Create by:

Date:

ภาพที่ A5 ตัวอย่างเอกสาร Ticket (ใบส่งผลผลิต)

WIP 2 Force

Product Code: Cast Date:

Force	Code	Name	รวม	Cast Date	Line	จำนวน	รายการ									
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	001	สินค้าหมายเลข 1	NEC	1	M11	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	001	สินค้าหมายเลข 1	NEC	1	M11	150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	001	สินค้าหมายเลข 1	TEP	2	M14	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	001	สินค้าหมายเลข 1	TEP	2	M14	150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	001	สินค้าหมายเลข 1	TEP	1	M11	1200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Job 1 = เคาะก้าน Job 2 = ชัดและตัด Job 3 = เจียรแต่ง Job 4 = ขุดผิว Job 5 = ชุบสี
 Job 6 = ชุบน้ำมัน Job 7 = M/C Job 8 = Pre M/C Job 9 = ชัดครั้งที่ 2 Job 10 = อื่น ๆ

Record: 14 of 5

ภาพที่ A6 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกบังคับปิดบัญชี WIP2 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WIP 1 Browse

แสดงข้อมูล Reject Stop

Product Code : Cast Date : Submit

ชื่อสินค้า : *สินค้าหมายเลข 1* หน่วยนับ : *ตัน* น้ำหนักต่อชิ้น (Kgs) *40* ลูกแก้ว : *TMT*

วันที่ Reject	หมายเลขเอกสาร	Line	จำนวน	Reject โดย	สาเหตุ
1/1/99	001	M11	100		ตามด
1/1/99	001	M11	200		โพรงอากาศ
1/1/99	111	M11	1,000		โพรงอากาศ
29/2/00	014	M14	500	TEP	โพรงอากาศ

Record: 1 of 4

ภาพที่ A7 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการ reject

Sub Contractor

Sub-Contractor Stop

Search : 6 March 2000

เลขที่ : 1 ใช้งานได้

ชื่อ : นำแสง Engineering ชื่อย่อ : NEC

ที่อยู่ :

จังหวัด : โทรศัพท์ :

Mobile: Pager:

Create By: Date: Update by: Date:

Record: 1 of 2

ภาพที่ A8 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มผู้รับเหมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Company Profile

Customer Stop

Search :

6 March 2000

Code	ชื่อ (english)	ชื่อย่อ	Team	รหัสลูกค้า	Group
▶ 124	3M THAILAND CO.,LTD.	3M		60404	
205	Able Sano Industries Co.,Ltd.	ASICO		P0042	
1	ADVANCE DIE CASTING SERVICE CO.,LTD.	ADS		P0066	
77	AISIN SEIKI CO.LTD	AS		77434	
120	AISIN TAKAOKA CO.,LTD.	AT		77447	
167	Ampas Industry Co.,Ltd.	Ampas		P0018	
113	AREEMITWITSAWATHAI PARTNERSHIP	ARM		60435	
204	Art-Serina Piston Co.,Ltd.	ASP		P0041	
186	ASAHI SOMBOON ALUMINIUM CO.,LTD.	ASA		P0001	
180	ASAHI SOMBOON METALS CO.,LTD.	ASM		P0002	
217	ASAHI SOMBOON SHIPPO MOULD CO.,LTD.	ASSM		P0059	
222	ASAHI TECH CORPORATION	ATC		P0065	
216	ASIAN AUTO PARTS CO.,LTD.	AAP	D1	P0058	
218	ASIAN DIE CAST CO.,LTD.	ADC		P0061	
103	ASIAN HONDA MOTOR CO.,LTD.	ASIAN		25389	
45	ASSOCIATED INDUSTRIES(THAILAND)CO.,LTD.	AIT		30386	
89	AUTO ALLIANCE (THAILAND) CO.,LTD.	AAT	C1	10427	

Record: 1 of 257

ภาพที่ A9 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มลูกค้า

Station


ID	Name	Note
▶ 1	Customer	
2	WIP1	
3	WIP2	
* 0	Finished Good	

Record: 1 of 4

ภาพที่ A10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มสถานที่คลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Program User

 **Program user** Exit

NAME	ID	Last Login	Create	Position
adisa	036	26/1/00 8:13:03	6/8/99 16:35:39	User
apiwat	033	25/1/00 14:45:07	6/8/99 16:35:40	User
arkom	006	27/1/00 8:30:42	16/8/99 15:17:30	User
danupops	023	31/3/00 11:35:17	6/8/99 16:35:41	Section Manager / A
dilok	013	26/1/00 14:45:28	22/7/99 14:22:47	User
jirasakb	041	28/1/00 13:48:28	8/9/99 16:52:59	User
kittiphn	039	28/1/00 15:24:36	31/3/99 11:33:36	Superior
krissada	029	22/10/99 10:44:57	31/3/99 11:31:57	Superior
kulsiri	035	28/1/00 15:10:23	24/3/99 10:48:09	User
patama	008		21/10/99 9:45:33	User
phai	015	27/1/00 13:16:36	6/8/99 14:59:13	User
piyarat	021	26/1/00 14:22:01	31/3/99 11:30:59	Section Manager / A
pm	016	18/3/00 13:48:43	6/8/99 14:58:07	User
somchai	007	25/1/00 9:56:27	6/8/99 14:58:40	User
sunphak	045	28/1/00 10:57:00	10/8/99 14:28:05	Superior

Record: 1 of 19

Add New User Change Password

ภาพที่ ก11 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการปรับปรุงเพิ่มผู้ใช้ระบบ

Program User X

Add New User

Exit

ID :

Username :

Create Date :

Password :

Add

ภาพที่ ก12 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ก13 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเปลี่ยนรหัสผ่าน

ID	Name	Note
1	ทรายตก	
2	Slag	
3	ตามต	
4	Shink Gate	
5	โพรงอากาศ	
6	ทอสไม่เต็ม	
*	0	

Record: 14 of 6

ภาพที่ ก14 ตัวอย่างหน้าจอปรับปรุงเพิ่มชนิดของ Reject

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Product				Product Detail		Exit	
Search :						31 March 2000	
Code	001	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้งานได้		Cost / Price	Standard Job		
ชื่อ :	สินค้าหมายเลข 1			จังหวัด :	50	บาท/ชิ้น	
น้ำหนัก :	40	หน่วยนับ :	ชิ้น	Mobile:	40	บาท/ชิ้น	
ลูกค้า :				Pager:	2	บาท/ชิ้น	
Note :				Pager:	1	บาท/ชิ้น	
Pager:				Pager:	1	บาท/ชิ้น	
Create By:		Date:		Update by:		Date:	
Record:	1	of 2					

ภาพที่ ก15 ตัวอย่างหน้าจอปรับปรุงสินค้าหลัก (1)

Product				Product Detail		Exit	
Search :						31 March 2000	
Code	001	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้งานได้		Cost / Price	Standard Job		
ชื่อ :	สินค้าหมายเลข 1			<input type="checkbox"/> เคาะก้าน	<input type="checkbox"/> ซุปน้ำมัน		
น้ำหนัก :	40	หน่วยนับ :	ชิ้น	<input type="checkbox"/> ชัดและกัด	<input type="checkbox"/> M/C		
ลูกค้า :				<input checked="" type="checkbox"/> เจียรแต่ง	<input type="checkbox"/> Pre M/C		
Note :				<input type="checkbox"/> สูดผิว	<input type="checkbox"/> ชัดครั้งที่ 2		
				<input type="checkbox"/> ซุปสี	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ		
Create By:		Date:		Update by:		Date:	
Record:	1	of 2					

ภาพที่ ก15 ตัวอย่างหน้าจอปรับปรุงสินค้าหลัก (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DC11
FUNC : CRE
COM : _____

DELIVERY CONTROL SYSTEM

บันทึกแสดงผลรายวัน

FAC : _____

CAST-DATE : YMDD

DOC-DATE

PWD : 77
DATE : 06/06/37
: 06/06/37

PRODUCT	LINE	ชื่อสินค้า	หน่วยนับ	จำนวน
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000
_____	_____	00,000,000.000

MSG : I-DC001 : ENTER PASSWORD AND SELECT FUNCTION
FUNC : CRE-CREATE

MB a

รูปที่ ข.1 ตัวอย่างหน้าจอ DC11

DC12
FUNC : INQ
COM : _____

DELIVERY CONTROL SYSTEM

ส่งผลผลิตหน่วยงานจ้างเหมา

FAC : _____

YEAR : _____

DOC-NO : _____

PWD :
DATE : 14/07/3
PRT-ID : PPPP

ISSUE DATE : 14/07/37

ผู้รับเหมา : _____

REWORK FROM STORE (Y/N) : N

รหัสสินค้า : _____

ชื่อสินค้า : _____

CAST-DATE : YMDD

LINE-NO : MNM

จำนวน : 00,000,000.000

รายการ (X)

- | | |
|-------------------|---------------|
| - 1 เคาะก้าน | - 2 ขัดและคัด |
| - 3 เจียรแต่ง | - 4 อุดผิว |
| - 5 ขุดสี | - 6 ขุดน้ำมัน |
| - 7 M/C | - 8 PRE.M/C |
| - 9 ขัดครั้งที่ 2 | - 0 อื่น ๆ |

กำหนดส่งคืน : DD/MM/YY

ทะเบียนรถ : AA-AAAA

หมายเหตุ : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

MSG : I-DC001 : ENTER PASSWORD AND SELECT FUNCTION

FUNC : CRE-CREATE, INQ-INQUIRY, PRT-PRINT

MB a ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ข.2 ตัวอย่างหน้าจอ DC12

DC41 DELIVERY CONTROL SYSTEM PWD :
 FUNC : INQ แก้ไขข้อมูล WIP1-TRAN DATE : 15/07/37
 COM : _____ FAC : _____ PRODUCT : _____ CAST-DATE : _____ LINE NO : _____

ชื่อสินค้า : _____ หน่วยนับ : _____
 วันที่เอกสาร : DD/MM/YY
 จำนวน WIP1 : 99,999,999.999
 จำนวน WIP1-REJECT : 99,999,999.999
 จำนวนส่งเป็น WIP2 : 99,999,999.999
 สถานะ WIP : -
 FORCE CODE FLAG : -
 วันที่สร้าง : DD/MM/YY
 สร้างโดย : _____
 วันที่แก้ไข : DD/MM/YY
 แก้ไขโดย : _____

MSG : I-DC001 : ENTER PASSWORD AND SELECT FUNCTION
 FUNC : MOD - MODIFY , DEL - DELETE , INQ - INQUIRE

ME a 01/072

รูปที่ ๗๑ ตัวอย่างหน้าจอ DC41

DC42 DELIVERY CONTROL SYSTEM PWD :
 FUNC : INQ แก้ไขข้อมูล WIP2 DATE : 15/07/
 COM : _____ FAC : _____ เลขเอกสาร : _____

PRODUCT : ชื่อสินค้า
 หน่วยนับ : LINE NO
 CAST-DATE : YMOD วันที่เอกสาร : DD/MM/YY
 ผู้รับเหมา : REWORK-FROM-STORE

รายการ :
 จำนวน WIP2 :
 จำนวน WIP2-REJECT : 00,000,000.000
 จำนวนส่งเป็น F/G : 00,000,000.000
 สถานะ WIP : FORCE-CODE-FLAG : -
 : -/ -/ -

REMARK :
 ทะเบียนรถ :
 รับโอนจาก :
 ด้วยเอกสาร :
 วันที่สร้าง : .. / .. / ..
 บัญชีผู้ส่ง : .. / .. / ..
 บัญชีผู้รับ : .. / .. / ..

MSG : I-DC001 : ENTER PASSWORD AND SELECT FUNCTION
 FUNC : MOD - MODIFY , DEL - DELETE , INQ - INQUIRE

ME a 01/074

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DC43
FUNC : INQ
COM : _____

DELIVERY CONTROL SYSTEM

แก้ไขข้อมูล WIP-MASTER
FAC : _____ PRODUCT : _____

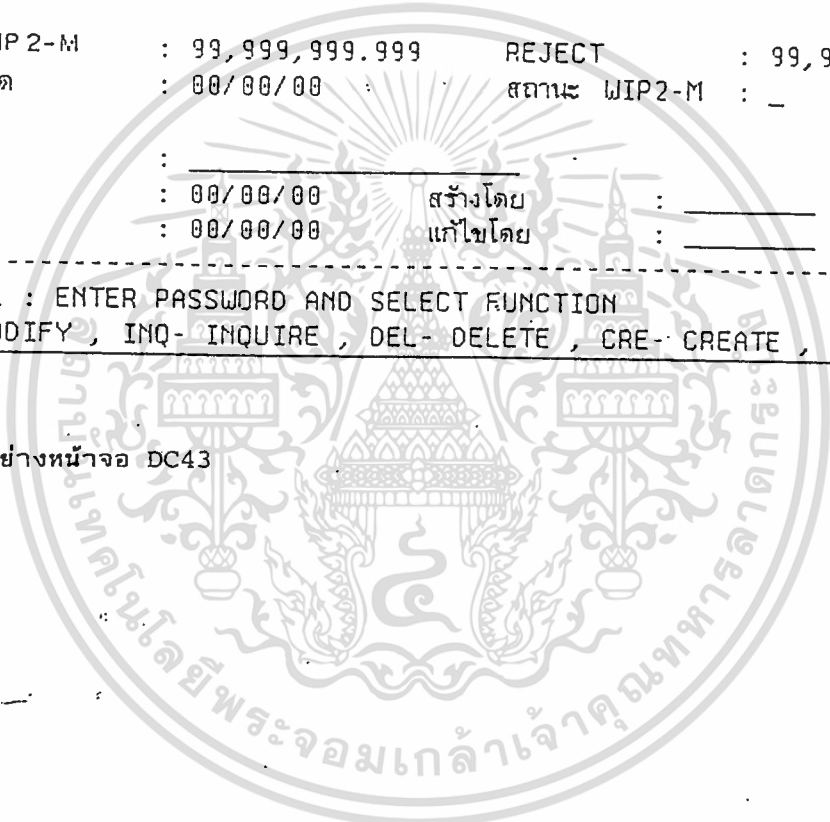
PWD :
DATE : 06/06/37

ชื่อสินค้า : _____
 หน่วยนับ : _____ หน.ต่อหน่วย : 9,999,999,999.999
 กลุ่มสินค้า : _____ ผู้จัดสินค้า : _____
 LINE NO : _____ ผู้ซื้อสินค้า : _____
 จำนวนซื้อ/แบบ : 000
 จำนวน WIP1 : 99,999,999.999 REJECT : 99,999,999.999
 วันนับล่าสุด : 00/00/00 สถานะ WIP1 : _
 จำนวน WIP 2 : 99,999,999.999 REJECT : 99,999,999.999
 วันนับล่าสุด : 00/00/00 สถานะ WIP2 : _
 จำนวน WIP 2-M : 99,999,999.999 REJECT : 99,999,999.999
 วันนับล่าสุด : 00/00/00 สถานะ WIP2-M : _
 REMARK : _____
 วันที่สร้าง : 00/00/00 สร้างโดย : _____
 แก้ไขวันที่ : 00/00/00 แก้ไขโดย : _____

MSG : I-DC001 : ENTER PASSWORD AND SELECT FUNCTION
 FUNC : MOD- MODIFY , INQ- INQUIRE , DEL- DELETE , CRE- CREATE , REP- REPLACE

MB a 22/076

รูปที่ ๗11 ตัวอย่างหน้าจอ DC43



ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ นายคณูภพ ศัตร์วุฒิ
- วันเกิด 14 มิถุนายน 2513
- จังหวัดกรุงเทพมหานคร
- การศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์ (วท.บ.)
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2536
- ประสบการณ์การทำงาน - 2536 – 2541 บริษัท นวโลหะไทย จำกัด ตำแหน่ง นักวิเคราะห์การ
ตลาดรับผิดชอบงานด้านการวิจัยตลาด และสื่อประชาสัมพันธ์
- สัมพันธ - 2541 - ปัจจุบัน บริษัท นวโลหะค้าผลิตภัณฑ์วิศวกรรม จำกัด
ตำแหน่ง นักวิเคราะห์ระบบ รับผิดชอบด้านการดูแล
และพัฒนาระบบสารสนเทศ

