การปรับปรุงกระบวนการผลิต MAP X
บริษัทโรมอินทิเกรเต็ดซิสเต็มส์(ประเทศไทย)จำกัด
The Improvement of MAP X Process
ROHM Integrated Systems (Thailand) Company Limited

นางสาวอรวี แสงบุษราคัม

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยี ไทยญี่ปุ่น
พ.ศ. 2553

การปรับปรุงกระบวนการ MAP X

บริษัท โรม อินทิเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

The Improvement of MAP X Process

ROHM Integrated Systems (Thailand) Company Limited

นางสาวอรวี แสงบุษราคัม ม.6 (วิทย์-คณิต)

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยี ไทยญี่ปุ่น

พ.ศ. 2553

คณะกรรมการสอบ.....

.....ประธานกรรมการสอบ.....

( )

.....กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา.....

( )

..... กรรมการ

( )

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยี ไทยญี่ปุ่น

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การปรับปรุงกระบวนการ MAP X บริษัท โรม อินทิเกรเท็ด ซิสเต็มส์(ประเทศไทย) จำกัด The Improvement of MAP X Process ROHM Integrated Systems (Thailand) Company Limited
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวอรวี แสงบุษราคัม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อนุวัติ เจริญสุข
หลักสูตร	บริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
คณะ	บริหารธุรกิจ
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

โครงงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ มีที่มาจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่บริษัทโรม อินทิเกรตเต็ด ซิสเต็มส์ ประเทศไทย จำกัด ในตำแหน่ง FT Supervisor แผนก Production 6 ที่ผลิตตัว IC ประเภท MAP Package โดยได้ทำโครงการปรับปรุงกระบวนการทั้งหมด 6 โครงการ ภายในระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน – 30 กันยายน 2553

ทั้ง 6 โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยตัวชี้วัดได้แก่ ต้นทุนที่ลดลง ความสามารถในการผลิตที่เพิ่มขึ้น ของเสียน้อยลง ความสูญเปล่าลดลง เป็นต้น 6 โครงการดังกล่าวประกอบด้วย โครงการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน โครงการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อนPassword ความผิดพลาดในการ Feedback Data ได้หมดไปหลังทำโครงการ โครงการสร้างมาตรฐานการจัดการ Mapping Data ใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลลดลง 29 วินาที โครงการยกเลิกการพิมพ์ MAP data print out จาก Office Computer เพื่อลดความสูญเสีย ผลิตภาพเพิ่มข้น 1.69 % โครงการลดสีของ MAP data print out จากเครื่องจักร IPBC ให้จางลง ค่าใช้จ่ายของหมึก Printer ลดลง 51 % และโครงการใช้ระบบ Kanban ผลิตภาพเพิ่มข้น 2.7 % ซึ่งผลการดำเนินงานประผลสำเร็จสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 5 โครงการจาก 6 โครงการ

คำสำคัญ : IC / MAP Package / Mapping Data / เครื่องจักร IPBC / Kanban

Project Title	The Improvement of MAP X Process ROHM Integrated Systems (Thailand) Company Limited
Credits	6
Candidate	Miss Orawee Sangbusarakam
Advisor	Anuwat Charurnsook
Program	Bachelor of Business Administration
Field of Study	Industrial Management
Faculty	Business Administration
B.E.	2553

Abstract

This cooperative education project obtained from working as a FT Supervisor in Production 6 that product MAP Package type IC at ROHM Integrated Systems (Thailand) Company Limited by doing 6 improvement process projects for 4 months on 1 June – 30 September 2010.

All of these 6 projects were purposed to solve the problems and increase the efficiency of production. The indicators are such as decreased cost , increased productivity , decreased non good products and decreased waste. There are decreasing scratch on IC by using wheelbarrow with choke project , set up password system for protection error from feed back data project (can solve the problem 100%) , making Mapping Data management standard for searching rapidity project (decreasing loss time 29 second) , canceling MAP data print out for decreasing waste project (productivity up 1.69%) , decreasing MAP data print out color for saving printer ink cost project (can safe cost 51%) and applying kanban for decreasing work in process project (productivity up 2.7%. There are 5 of 6 project that were successful and corresponded the objective.

Keywords : IC / MAP Package / Mapping Data / IPBC Machine / Kanban

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัทโรม อินทิเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2553 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับโครงงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณฮิโรชิ มินามิ ผู้อำนวยการบริษัท ที่เห็นความสำคัญของระบบการศึกษา และได้ให้โอกาสที่มีคุณค่ายิ่งแก่ข้าพเจ้า
2. คุณอโนชา สันติสิริพงศ์ (LSI Production Manager)
3. คุณไชยชิน ดิลกรัถยา (Production 6 Manager) ซึ่งเป็นพนักงานที่ปรึกษาของข้าพเจ้า
4. คุณฉัตรชัยพร ประสิทธิ์ (Production 3 Manager) ที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานแก่ข้าพเจ้าเสมอ
5. คุณวราภรณ์ อมรศักดิ์ (HR) ผู้ประสานงาน

และบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำโครงงานสหกิจศึกษาฉบับนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเป็นที่ปรึกษาในการทำโครงงานสหกิจศึกษาฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่ นี้

นางสาวอรวี แสงบุษราคัม

ผู้จัดทำโครงงานสหกิจศึกษา

3 กรกฎาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ซ
บทที่	
1. บทนำ	**1**
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและบริหารองค์กร	3
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย	5
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	6
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	6
1.7 วัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X	6
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปรับปรุงกระบวนการ MAP X	6
2.ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	**7**
2.1 ทฤษฎี 7 WASTE	7
2.2 แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)	17
2.3 KANBAN SYSTEM และชนิดของคัมบัง	21
2.4 FLOW PROCESS CHART	23
3.แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	**25**
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	25

3.2 รายละเอียดโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X 31
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X 38

4.สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผล 61
4.1 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล 61
4.2 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการจัดทำโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X 66
4.3 แนวทางแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ 67

เอกสารอ้างอิง 68

ภาคผนวก 69
ก. เอกสารมาตรฐานการทำงานของเครื่องจักร IPBC ที่ FT SUPERVISOR รับผิดชอบ 70
ข. VISUAL CONTROL ของกระบวนการ OS/FT ที่ FT SUPERVISOR รับผิดชอบ 83

ประวัติผู้วิจัย 86

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	แผนงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	25
3.2	แผนงานการทำโครงการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน	26
3.3	แผนงานการทำโครงการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อน Password เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการ FeedbackData และการดำเนินงานจริง	27
3.4	แผนงานการทำโครงการสร้างมาตรฐานการจัดการMapping Data เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และลดข้อผิดพลาด และการดำเนินงานจริง	28
3.5	แผนงานการทำโครงการยกเลิกการพิมพ์ MAP data print out จากOffice Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและการดำเนินงานจริง	29
3.6	แผนงานการทำโครงการลดสีของ MAP data print out จากเครื่องจักร IPBC ให้จางลงเพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึก Printer และการดำเนินงานจริง	30
3.7	แผนงานการทำโครงการใช้ระบบ Kanban และการดำเนินงานจริง	31
3.8	ผังการไหลก่อนปรับปรุง	43
3.9	ผังการไหลหลังปรับปรุง	43
3.10	ผังการไหลการทำงานของพนักงานก่อนปรับปรุง	48
3.11	ค่าใช้จ่ายในการใช้หมึกสี	54
3.12	ตารางการจับเวลาเพื่อหาเวลานำของกระบวนการ	58
4.1	ผังการไหลแสดงขั้นตอนของกระบวนการที่ควรตัดออกไป	63
4.2	ผังการไหลการทำงานของพนักงานหลังปรับปรุง	63
4.3	ผลการทำโครงการยกเลิกการพิมพ์MAP data print out จากOffice Computer	64
4.4	ค่าใช้จ่ายการซื้อหมึกสีที่ลดลง	65
4.5	ผลการทำโครงการใช้ระบบ Kanban	66

รายการรูปประกอบ

รูป		หน้า
1.1	แผนที่สถานที่สหกิจศึกษา	1
1.2	ผลิตภัณฑ์หลักของโรม และและสัดส่วนเปอร์เซ็นต์การขาย	2
1.3	กลุ่มบริษัทโรมในระดับโลก	3
1.4	ผังอาคารของ ROHM (Thailand)	4
1.5	ROHM (Thailand) Organization Chart	4
1.6	Organization Chart ของแผนก MAP X Package	5
2.1	สินค้าคงคลังชนิดต่างๆ	9
2.2	การเก็บสะสมของสินค้าคงคลังในการไหลของสินค้า	10
2.3	สินค้าคงคลังที่เกิดจากสายการผลิตไม่สมดุล	10
2.4	ความแตกต่างระหว่างการลำเลียง และการขนถ่ายวัสดุ	11
2.5	การขนถ่ายวัสดุในการผลิตที่มีการไหลทีละชิ้น	12
2.6	การตรวจสอบแบบต่างๆ	14
2.7	ความสูญเปล่าในเครื่องปั๊มโลหะ	15
2.8	โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล	19
2.9	การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา	20
2.10	สูตรการคำนวณคัมบัง	22
2.11	ตัวอย่าง Flow Process Chart	24
3.1	สภาพพื้นขรุขระที่เป็นปัญหา	33
3.2	หน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการ Feedback Data	33
3.3	คอมพิวเตอร์สำหรับ back up data	34
3.4	มาตรฐานการทำงานที่ส่งมาจากแผนก QC	36
3.5	MAP data print out	37
3.6	สภาพ WIP ก่อนปรับปรุง	38
3.7	ผังก้างปลาของปัญหาชิ้นงานมีรอยขีดข่วน	39
3.8	ผังก้างปลาของปัญหา Feedback Data ซ้ำซ้อน	40
3.9	ผังก้างปลาของปัญหาค้นหาข้อมูลการผลิตได้	42

รูป **หน้า**

3.10	เอกสารมาตรฐานการทำงานหน้าที่ 1	44
3.11	เอกสารมาตรฐานการทำงานหน้าที่ 2	45
3.12	เอกสารมาตรฐานการทำงานหน้าที่ 3	46
3.13	ตำแหน่งการจัดวางมาตรฐานการทำงาน	46
3.14	ผังก้างปลาปัญหาความสูญเสียจากกระบวนการผลิต	47
3.15	เอกสารเก็บข้อมูลการเปรียบเทียบแผ่นที่ 1	49
3.16	เอกสารเก็บข้อมูลการเปรียบเทียบแผ่นที่ 2	49
3.17	การประกาศยกเลิกมาตรฐานการทำงาน	50
3.18	ผังก้างปลาปัญหาค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกสีสูงมาก	51
3.19	โมเดล MAP data print out 2 รูปแบบ	52
3.20	เอกสารเก็บข้อมูลรอบการเปลี่ยนตลับหมึก	53
3.21	Improvement Sheet	54
3.22	MAP data print out หลังปรับปรุง	55
3.23	ประกาศการอนุมัติให้เปลี่ยนรูปแบบ MAP data print out	56
3.24	ผังก้างปลาปัญหางานกองหน้าเครื่องจักรจำนวนมาก	57
3.25	แผนภูมิแสดงเวลานำของกระบวนการ	58
3.26	ยอดผลิตประจำวัน	59
3.27	บัตร Kanban	60
3.28	แมกกาซีนบรรจุงานที่ติดบัตร Kanban พร้อมใช้แล้ว	60
ก.1	เอกสารมาตรฐานการทำงาน วิธีการเปิดและปิด Power Supply หน้า 1	70
ก.2	เอกสารมาตรฐานการทำงาน วิธีการเปิดและปิด Power Supply หน้า 2	71
ก.3	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าประเภทการทดสอบ	72
ก.4	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าตัวทดสอบ	73
ก.5	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 1	74
ก.6	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 2	75
ก.7	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 3	76
ก.8	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 4	77
ก.9	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การค้นหาตำแหน่งการทดสอบ หน้า 1	78

รูป **หน้า**

ก.10	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การค้นหาตำแหน่งการทดสอบ หน้า 2	79
ก.11	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การค้นหาตำแหน่งการทดสอบ หน้า 3	80
ก.12	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การจัดการข้อมูลในเครื่อง หน้า 1	81
ก.13	เอกสารมาตรฐานการทำงาน การจัดการข้อมูลในเครื่อง หน้า 2	82
ข.1	เอกสาร FT PLAN	83
ข.2	เอกสาร STOCK PIN CONTROL	84
ข.3	เอกสารแสดงเปอร์เซ็นต์ของชิ้นงานดี	85

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

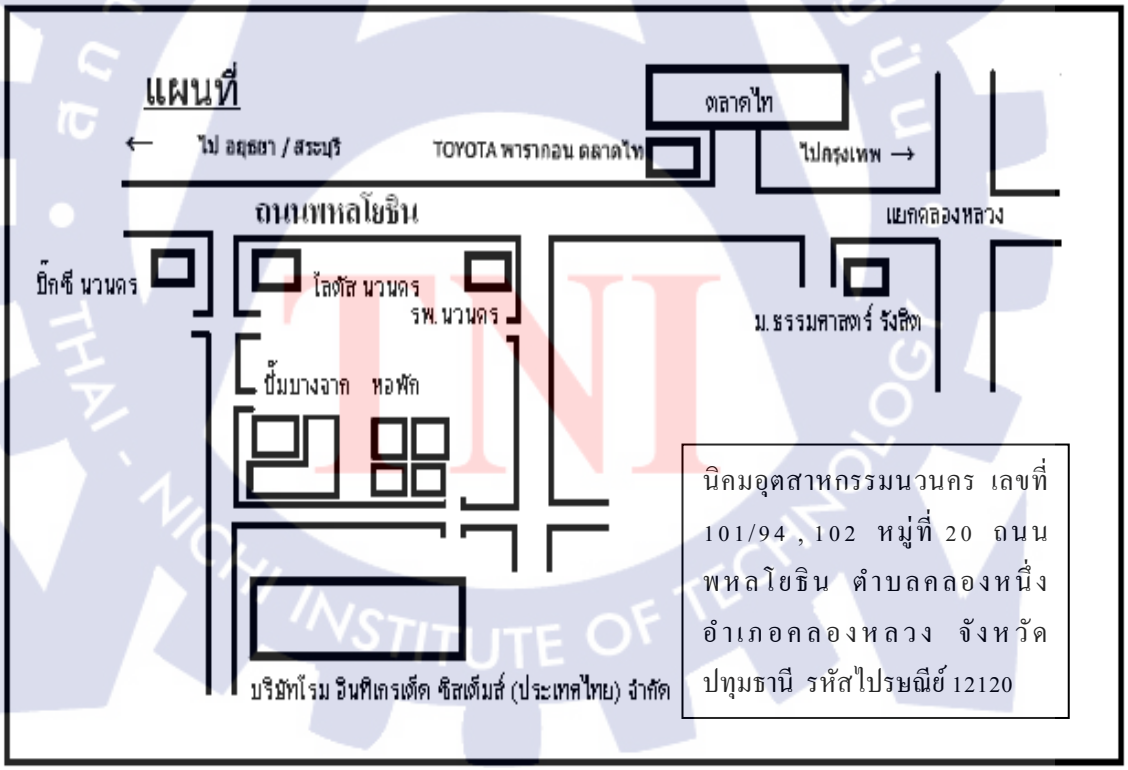
1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ

บริษัทโรม อินทิเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ROHM IntegratedSystem (Thailand) Company Limited

1.1.2 ที่ตั้งของสถานประกอบการ

นิคมอุตสาหกรรมนวนคร เลขที่ 101/94 , 102 หมู่ที่ 20 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12120 โทรศัพท์ 0-2909-7100



รูปที่ 1.1 แผนที่สถานที่สหกิจศึกษา

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

1.2.1 ลักษณะธุรกิจของกลุ่มบริษัทโรม

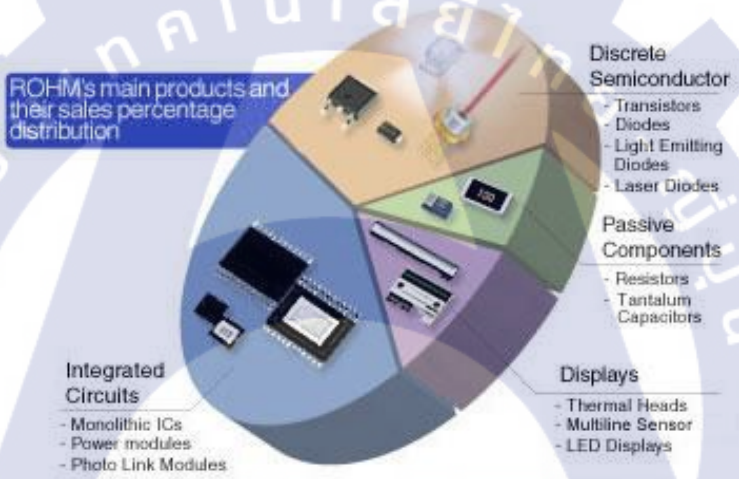
ลักษณะธุรกิจของกลุ่มบริษัทโรม จัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิคส์ โดยผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ผลิตแบ่งเป็น 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ด้วยกัน ประกอบด้วย

กลุ่ม Integrated Circuits ได้แก่ Monolithic ICs, Power modules, Photo Link Modules

กลุ่ม Discrete Semiconductor ได้แก่ Transistors, Diodes, Light Emitting Diodes, Laser Diodes

กลุ่ม Displays ได้แก่ Thermal Heads, Multiline Sensor, LED Displays

และกลุ่ม Passive Components ได้แก่ Resistors, Tantalum Capacitors



รูปที่ 1.2 ผลิตภัณฑ์หลักของโรม และเปอร์เซ็นต์การขาย

ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มบริษัทโรมผลิตเพื่อเป็นชิ้นส่วนสนับสนุนการใช้งานให้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิคส์ 4 ประเภทหลักด้วยกัน ได้แก่ ยานยนต์ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์PD และเครื่อง DVDซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจะได้รับการออกแบบตามที่ลูกค้าต้องการ และมีลักษณะเฉพาะตามการใช้งานของลูกค้า โดยให้ความสำคัญในเรื่องของคุณภาพเป็นอันดับหนึ่ง

1.2.2 ลักษณะธุรกิจของบริษัทโรม อินทิเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

โรงงานในประเทศไทยจัดเป็นศูนย์การผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิคส์ในภูมิภาคเอเชีย เช่นเดียวกับศูนย์การผลิตในประเทศจีน เกาหลี ฟิลิปปินส์ และมาเลเซีย ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่บริษัทโรม

อินทิเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัดทำการผลิตได้แก่ monolithic ICs, resistors, capacitors, transistors และ diodes

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและบริหารองค์กร

1.3.1 รูปแบบการจัดองค์กรและบริหารองค์กรของกลุ่มบริษัทโรม

กลุ่มบริษัทโรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ กลุ่มโรมญี่ปุ่น และกลุ่มโรมต่างประเทศ ทั้ง 2 กลุ่มนี้แบ่งแยกย่อยไปอีกเป็น ศูนย์การขาย ศูนย์การผลิต ศูนย์การวิจัยและพัฒนา ศูนย์การประกันคุณภาพ และบริษัทสาขาย่อย ซึ่งโรมมีศูนย์กระจายสินค้าอยู่ที่เดียวที่ญี่ปุ่น

ศูนย์การขายในญี่ปุ่นมีอยู่หลายแห่งด้วยกัน กระจายไปทั่วประเทศ ส่วนศูนย์การขายของกลุ่มโรมในต่างประเทศ แบ่งออกเป็นศูนย์การขายในประเทศสหรัฐอเมริกาทวีปเอเชีย และทวีปยุโรป ในเอเชียจะตั้งอยู่ในประเทศจีน เกาหลี ฮ่องกง ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และมาเลเซีย ในยุโรปตั้งอยู่ที่ประเทศเยอรมันนี สเปน ฝรั่งเศส อังกฤษ ฮังการี รัสเซีย โปแลนด์ และฟินแลนด์

ศูนย์การผลิตที่ผลิตสินค้าของโรม มีอยู่ใน 5 ประเทศด้วยกัน ได้แก่ ญี่ปุ่น ประเทศจีน เกาหลี ฟิลิปปินส์ และไทย

ศูนย์การวิจัยและพัฒนาองค์กรโรมมีอยู่ในประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เยอรมันนี เกาหลี ไต้หวัน ฮ่องกง และจีน

ศูนย์การประกันคุณภาพตั้งอยู่ในประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เยอรมันนี จีน ฮ่องกง ไต้หวัน เกาหลี สิงคโปร์ และไทย

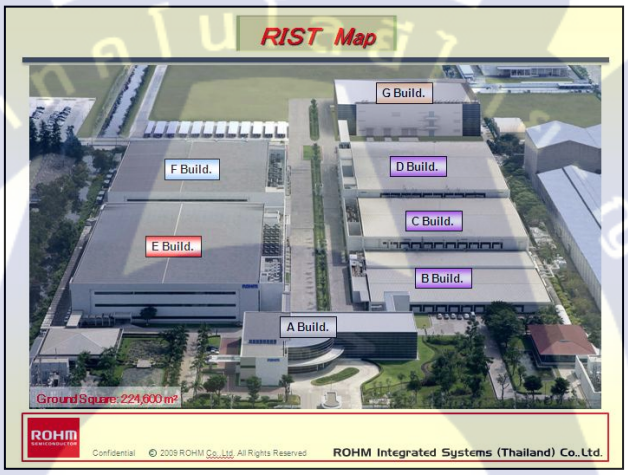
นอกจากนี้ยังมีบริษัทสาขาย่อย 1 ที่ในญี่ปุ่น และอีก 2 ที่ อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา และเยอรมันนี

รูปที่ 1.3 กลุ่มบริษัทโรมในระดับโลก

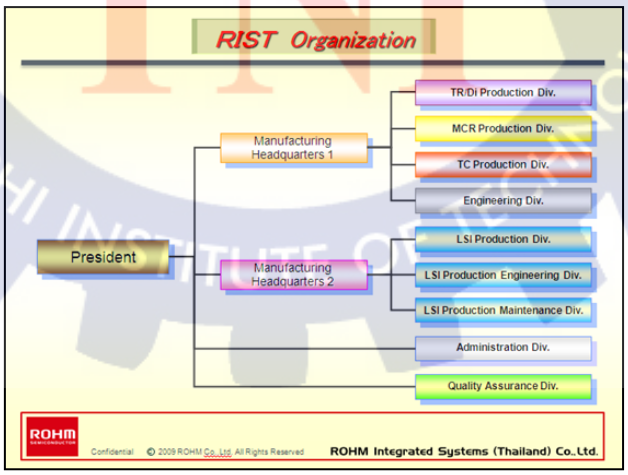
1.3.2 รูปแบบการจัดองค์กรและบริหารองค์กรของบริษัทโรม อินติเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทโรม อินติเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นโรงานผลิตสินค้าในประเทศไทยที่ผลิตสินค้าจำพวก monolithic ICs, resistors, capacitors, transistors และ diodes แบ่งผลิตในแต่ละอาคารทั้งหมด 5 อาคารตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ และมีอาคารสำนักงานอีก 1 อาคาร

ในแต่ละอาคารจะมีผู้บริหารเป็นคนญี่ปุ่น และมีผู้จัดการ Division เป็นคนไทย 3 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่าย Production ฝ่าย Production Maintenance และฝ่าย Production Electronics แต่ละฝ่ายก็จะแบ่งเป็นแผนก แต่ละแผนกมีผู้จัดการแผนก และผู้จัดการ Section ดูแลตามลำดับ และมีหน่วยงานประกันคุณภาพแยกต่างหากในแต่ละอาคารอีกหนึ่งหน่วยงาน



รูปที่ 1.4 ผังอาคารของ ROHM (Thailand)

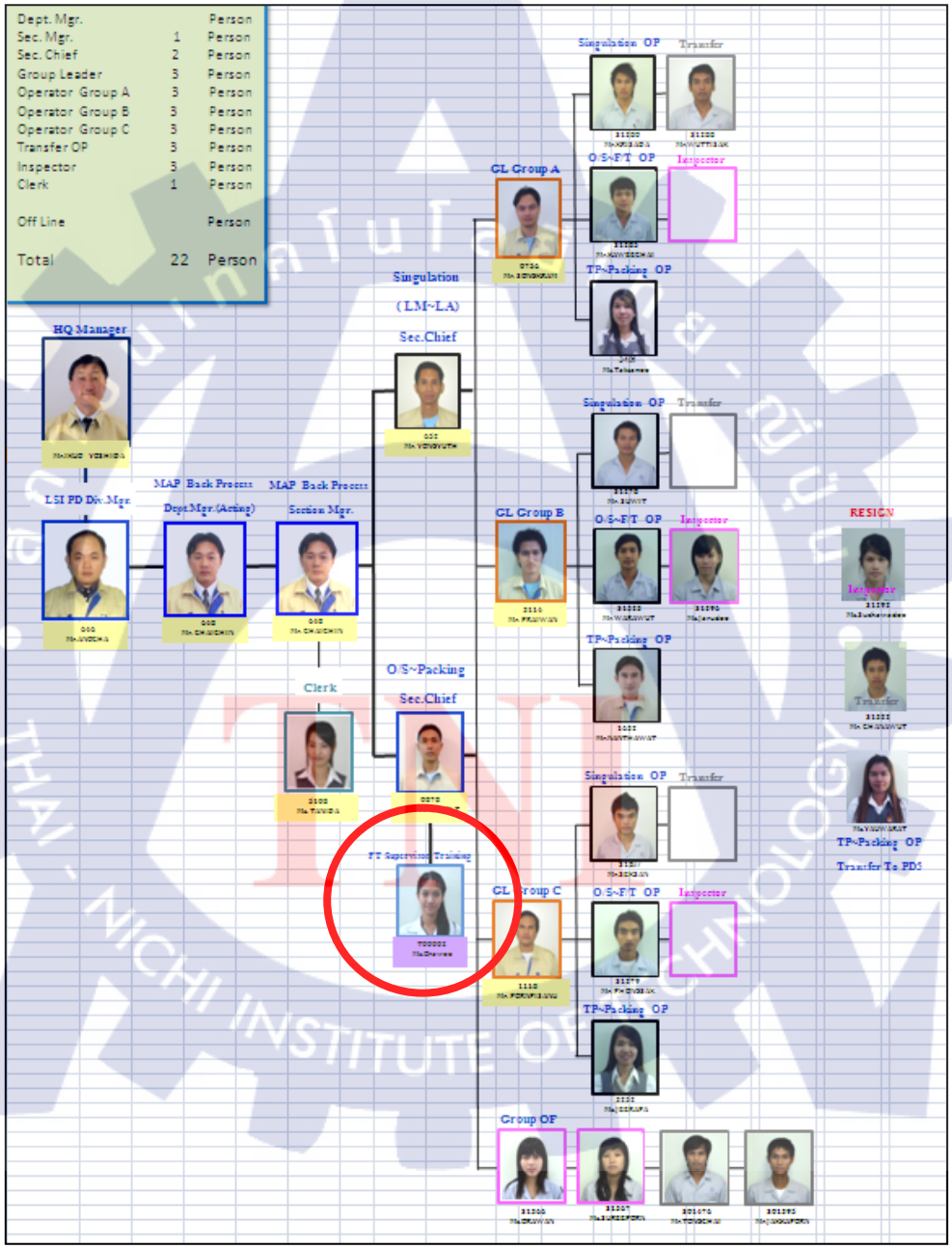


รูปที่ 1.5 ROHM (Thailand) Organization Chart

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่ปฏิบัติงาน FT SUPERVISOR

ลักษณะงานที่ปฏิบัติงาน วิเคราะห์สภาพปัญหาการไหลของกระบวนการของสายการผลิต MAPX Package ซึ่งเป็นสายการผลิตที่เปิดใหม่ใน LSI Division ของบริษัท และหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้สูงขึ้น



รูปที่ 1. 6 Organization Chart ของแผนก MAP X Package

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อพนักงานที่ปรึกษา นายไชยชิน คุณดิลกรัถยา **โทรศัทพ์** 080-061-6776

ตำแหน่ง Production 6 Manager

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 1 มิถุนายน 2553 – วันที่ 30 กันยายน 2553

1.7 วัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X

เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ MAP X ได้อย่างตรงจุด เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของกระบวนการให้สูงขึ้น โดยตัวชี้วัด ได้แก่ ต้นทุนที่ลดลง ความสามรถในการผลิตที่เพิ่มขึ้น ของเสียน้อยลง ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตลดลง เป็นต้นและการไหลของกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างเหมาะสม

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปรับปรุงกระบวนการ MAP X

คาดว่าหลังจากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้วจะทำให้ปัญหาในกระบวนการ MAP X ลดลง เป็นผลดีต่อบริษัท โดยได้รับผลลัพท์ที่ชี้วัดได้อย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ ตัวเลขต้นทุนในกระบวนการผลิตลดลง ความสามารถในการผลิตเพิ่มขึ้น และของเสียน้องลงจากเดิม นอกจากนี้ยังมีความคาดหวังที่จะสามารถลงความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต (7 waste) ให้ได้มากที่สุด

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎี 7 WASTE

2.1.1 การผลิตมากเกินไป

การผลิตมากเกินไปเป็นสิ่งที่เลวร้ายที่สุดจากความสูญเปล่า 7 ประการ การผลิตมากเกินไป (Overproduction) หมายถึง การผลิตสิ่งที่ไม่จำเป็น ในเวลาที่ไม่จำเป็น และในปริมาณที่ไม่จำเป็น ซึ่งจะเกิดขึ้นต่อเมื่อมีการผลิตชิ้นงานที่ไม่ได้สั่งซื้อมา บริษัทต่างๆมักจะมีการผลิตที่มากเกินไป ซึ่งเป็นผลมาจากวิธีการผลิตแบบเป็นชุดใหญ่ๆ (Large lot Manufacturing) หรือการผลิตแบบครั้งละมากๆ (Mass Production)[1] มีผลกระทบที่ไม่ดีจากการผลิตมากเกินไปหลายข้อ ดังนี้

1) ต้องซื้อชิ้นส่วนและวัตถุดิบล่วงหน้า
2) การไหลของสินค้าหยุดชะงัก
3) สินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น
4) ไม่มีความยืดหยุ่นในการวางแผน
5) มีข้อบกพร่องเกิดขึ้น

2.1.1.1 สาเหตุของการผลิตมากเกินไป มีดังนี้

1) การผลิตเป็นชุดใหญ่ๆ
2) การผลิตล่วงหน้าจากการคาดการณ์ (การผลิตก่อนหน้าที่จะมีความต้องการสินค้า)
3) ไม่สามารถปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพียงชั่วระยะสั้นๆได้ ด้วยมีอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่ใช้ในระบบการผลิตแบบครั้งละมากๆนั้น
4) การสร้างสต๊อกไว้ให้เพียงพอที่จะทดแทนจำนวนชิ้นงานที่มีข้อบกพร่องซึ่งได้ผลิตขึ้นมา
5) มีคนทำงานมากเกินไป หรือมีอุปกรณ์มากเกินไป
6) เครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนได้เร็วเกินไป

2.1.1.2 วิธีการกำจัดการผลิตมากเกินไป

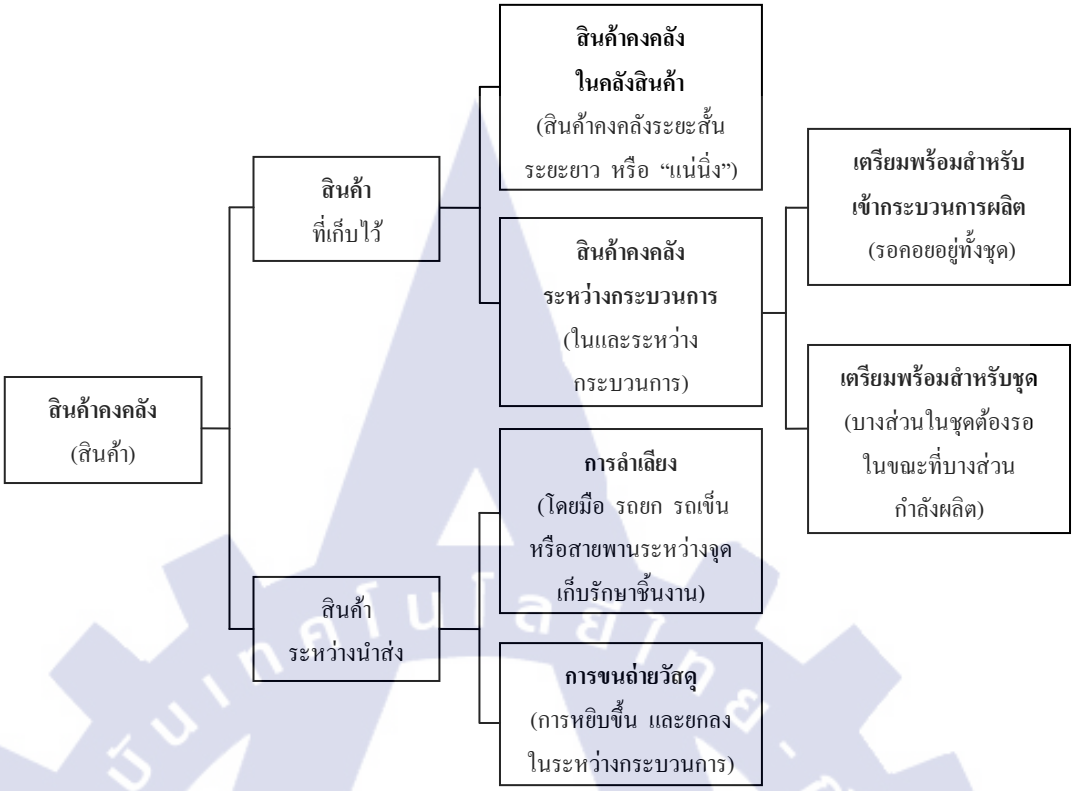
เพื่อที่จะสร้างสมดุลให้กับ “กำลังการผลิต” และ “ปริมาณการผลิต” โดยไม่ให้ต้องมีการผลิตมากเกินไป ควรจะต้องนำวิธีการขั้นสูงของการผลิตแบบลีนดังต่อไปนี้มาประยุกต์ใช้

1) งานเต็ม (Full Work)
2) การสร้างสมดุลสายการผลิต (Line Balancing)
3) การไหลแบบทีละชิ้น (One – piece – Flow)
4) การผลิตแบบดึง (Pull Production) โดยใช้คัมบัง (Kanban)
5) การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว (Quick changeover)
6) การผลิตแบบปรับเรียบ (Level Production) การผลิตแบบผสมรุ่ม และเป็นชุดเล็กๆ

2.1.2 สินค้าคงคลัง

การผลิตมากเกินไป ทำให้มีสินค้าคงคลังเพิ่มมากขึ้น สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง สินค้าใดๆ ที่ถูกเก็บไว้เป็นระยะเวลาที่ยาวนาน ข้างในหรือข้างนอกโรงงาน ซึ่งประกอบด้วย วัตถุดิบ ชิ้นส่วนระหว่างกระบวนการผลิต ชิ้นส่วนประกอบ และสินค้าสำเร็จรูป

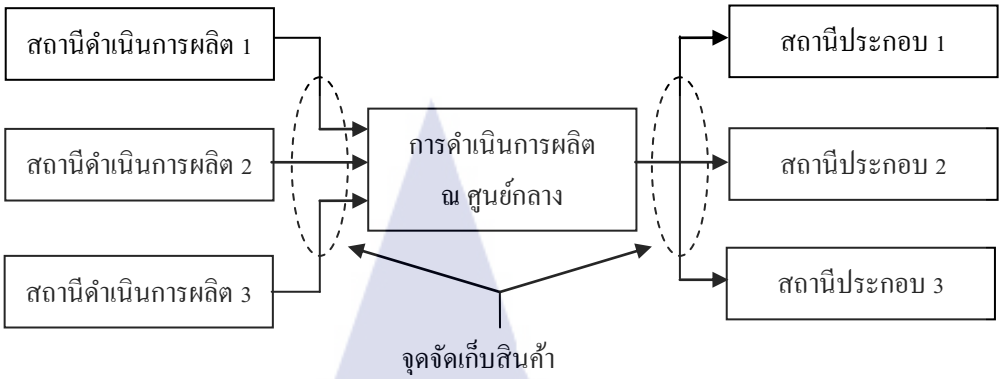
ในการผลิตแบบลีน สินค้าคงคลังถูกพิจารณาว่า เป็นอาการแสดงว่าโรงงานป่วย เพราะฉะนั้น วิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งที่จะเริ่มทำการค้นหาความสูญเปล่าก็คือ การมองหาจุดเก็บรักษาชิ้นงานที่ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะมีสินค้าคงคลังกองรวมกันอยู่ เบื้องหลังที่ซ่อนแฝงอยู่ในอาการกองสินค้าคงคลังนั้นประกอบไปด้วย สาเหตุนานาประการซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบำบัด[1]



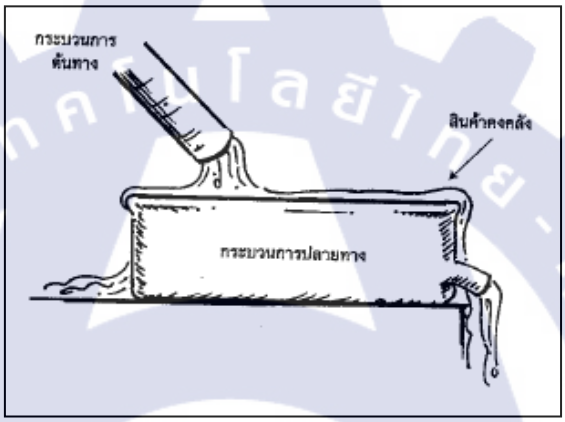
รูปที่ 2.1 สินค้าคงคลังชนิดต่างๆ[1]

2.1.2.1 สาเหตุของสินค้าคงคลัง

1) การยอมรับว่าสินค้าคงคลังเป็นสิ่งผิดปกติ
2) ผังการวางเครื่องจักร (Equipment Layout) ไม่ดี
3) เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรยาวนาน
4) การผลิตแบบ Shish – kabob (ชิส – กาบับ) หรือการผลิตแบบเป็นชุดใหญ่ๆ
5) การไหลของสินค้าถูกกีดขวาง
6) การผลิตล่วงหน้าจากการคาดการณ์
7) ชิ้นส่วนมีข้อบกพร่อง
8) กระบวนการต้นทางดำเนินการได้เร็วเกินไปสำหรับกระบวนการปลายทาง



รูปที่ 2.2 การเก็บสะสมของสินค้าคงคลังในการไหลของสินค้า[1]



รูปที่ 2.3 สินค้าคงคลังที่เกิดจากสายการผลิตไม่สมดุล[1]

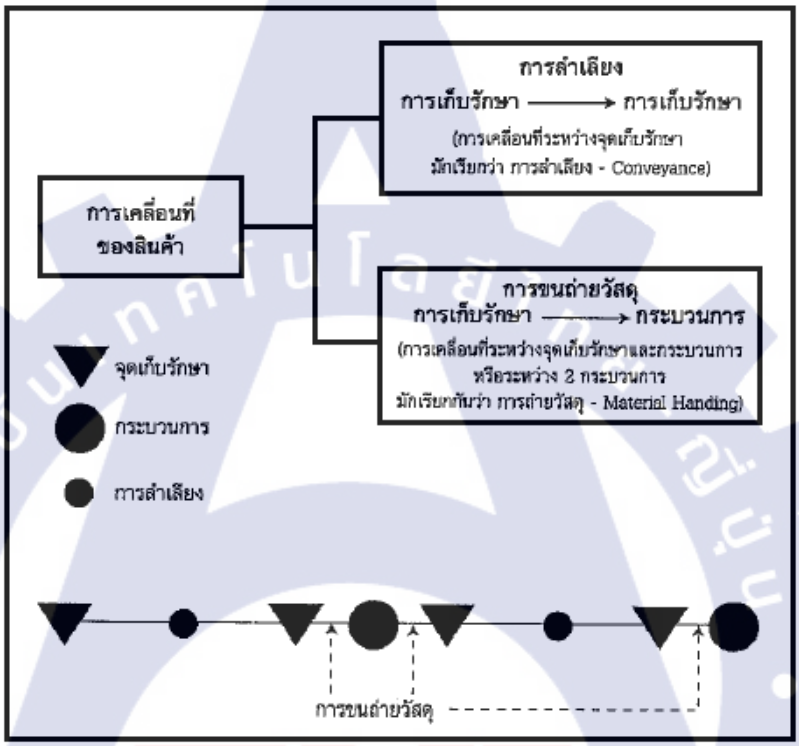
หากจะมีการกำจัดสินค้าคงคลัง ต้องมี “การปฏิวัติความตระหนัก” ในเรื่องนี้สำหรับทุกคน พนักงานต้องเชื่อในความเป็นไปได้ที่สินค้าคงคลังจะเป็น “ศูนย์” สินค้าคงคลังปกปิดปัญหาต่างๆ ไว้ ไม่ได้ช่วยแก้ปัญหา เพียงเมื่อทุกคนเข้าใจในสิ่งนี้ ก็จะมีความมุ่งมั่นที่จะวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ต้องมีการเก็บสะสมสินค้า และกำจัดพวกมันออกไป[1]

2.1.2.2 วิธีการกำจัดสินค้าคงคลัง

1) เซลล์การผลิตรูปตัว U (U – shaped Manufacturing Cell) ซึ่งเป็นผังการวางเครื่องจักรตามกระบวนการแทนการวางตามการปฏิบัติการ
2) การปรับเรียบการผลิต (Production Leveling)
3) การควบคุมการไหลของการผลิต
4) การผลิตแบบดึง โดยใช้คัมบัง
5) การดำเนินการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว

2.1.3 การลำเลียง

โดยธรรมชาติแล้ว ยิ่งสินค้าคงคลังมากขึ้นเท่าไร ก็ยิ่งนำไปสู่การลำเลียงมากขึ้นเท่านั้น การลำเลียง (Conveyance) หมายถึง การขนส่งหรือการโยกย้ายวัสดุ ชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบ หรือสินค้าสำเร็จรูป จากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่งด้วยเหตุผลบางประการ “การขนถ่ายวัสดุ” (Material Handling) เป็นส่วนหนึ่งของการลำเลียง[1]



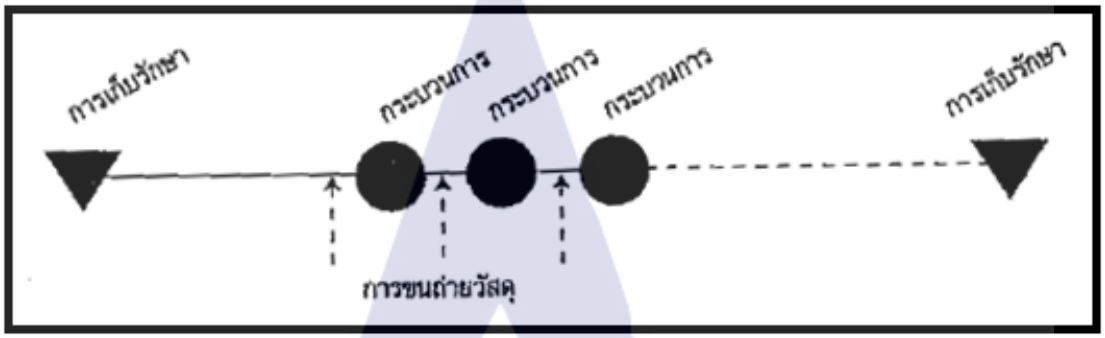
รูปที่ 2.4 ความแตกต่างระหว่างการลำเลียง และการขนถ่ายวัสดุ[1]

การลำเลียงกลายเป็นสิ่งจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ ดังนี้

1) วางผังโรงงานไม่ดี
2) การขนถ่ายวัสดุ – การยกสิ่งของ การวงสิ่งของ การกองสิ่งของจนท่วม
3) การย้ายสิ่งของไปรอบๆด้วยเหตุผลบางประการ
4) ระยะทางในการลำเลียงไกลเกินไปหรือสูงเกินไป
5) การใช้ประโยชน์จากระบบที่สร้างการไหลได้ต่ำกว่ามาตรฐาน

มีผลกระทบไม่ดีหลายข้อจาก ระบบสายพานลำเลียง (Conveyor System) ซึ่งใช้เนื้อที่ในโรงงานซึ่งนับวันจะมีแต่มีค่าเพิ่มขึ้นๆ ใช้ชั่วโมงการทำงานเกี่ยวกับการลำเลียงมากขึ้น ใช้อุปกรณ์การลำเลียงมากยิ่งขึ้น และมักจะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหาย เราไม่คาดหวังที่จะกำจัดการขน

ย้ายสินค้าทั้งภายใน และระหว่างกระบวนการออกไปจนหมด แต่เราสามารถทำให้ระยะทาง และเวลาที่ใช้ในการลำเลียงนั้นสั้นลงและกำจัดจุดเก็บรักษาออกไปได้



รูปที่ 2.5 การขนถ่ายวัสดุในการผลิตที่มีการไหลทีละชิ้น[1]

2.1.3.1 สาเหตุของการลำเลียง

1) วางผังโรงงานไม่ดี
2) การผลิตเป็นชุดใหญ่ๆ แบบ Shish – kabob
3) คนงานมีทักษะความเชี่ยวชาญเพียงด้านเดียว
4) การ “นั่ง” ปฏิบัติงาน
5) ทึกทักเอาเองว่าจำเป็นต้องใช้ระบบสายพานลำเลียง

2.1.3.2 วิธีการกำจัดการลำเลียง

โดยพื้นฐานแล้ว ความสูญเปล่าที่เกิดจากการลำเลียงนั้น สามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้ โดยการออกแบบผังการวางเครื่องจักรใหม่ เพื่อสร้างการไหลระหว่างจุดปฏิบัติการ แล้วก็จะสามารถนำความสลับซับซ้อนของระบบสายพานลำเลียงออกไป และลดการขนถ่ายวัสดุให้เหลือน้อยที่สุดได้ วิธีการผลิตแบบลีนบางวิธีที่ใช้จัดการกับการขนถ่าย มีดังต่อไปนี้

1) เซลล์การผลิตรูปตัว U
2) การผลิตแบบมีการไหล
3) คนงานที่มีทักษะความเชี่ยวชาญหลากหลายด้าน (Multi – skilled Worker)
4) การยืนปฏิบัติงาน
5) อัตราการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงขึ้น (Higher Utilization Rate)
6) ใช้ “Water Beetle” หรือผู้ดูแลวัสดุในระบบคัมบังของการผลิตแบบดึง

2.1.4 ข้อบกพร่อง

ความสูญเปล่าที่เกิดจากการมีข้อบกพร่อง (Defect Waste) ประกอบด้วย ตัวชิ้นงานที่มีข้อบกพร่องเอง ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบหาจุดบกพร่อง การตอบกลับคำร้องเรียนของลูกค้า และการซ่อมแซม ซึ่งทุกอย่างล้วนเพิ่มขึ้นเนื่องจากตัวชิ้นงานมีข้อบกพร่อง ความผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ทำให้เกิดข้อบกพร่อง เช่นเดียวกับเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน (Tolerance) ค่าบน/ค่าล่างของเครื่องจักรด้วย เมื่อมีข้อบกพร่องเกิดขึ้น การร้องเรียนของลูกค้าก็เพิ่มขึ้นและนี่คืออัตราการวัดข้อบกพร่องตัวหนึ่ง คลังเก็บผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องเป็นตัววัดอีกตัวหนึ่งของความสูญเปล่าชนิดนี้ เมื่อมีข้อบกพร่องเกิดขึ้นในอัตราที่มีนัยสำคัญ ก็มักจะต้องมีการเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เพื่อไม่ให้สินค้าที่มีข้อบกพร่องนั้นตกไปสู่มือลูกค้าได้ และสินค้าคงคลังก็อาจจะถูกเพิ่มขึ้นเพื่อไว้ชดเชยให้กับชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่องที่ผลิตนั้นด้วย นอกจากนี้ ผลิตภาพ (Productivity) ก็ลดลง และต้นทุนวัตถุดิบก็สูงขึ้นด้วย[1]

2.1.4.1 สาเหตุของข้อบกพร่อง

1) ให้ความสำคัญกับการตรวจสอบที่ปลายทาง
2) ไม่มีมาตรฐานสำหรับงานตรวจสอบ
3) การละเลยในเรื่องการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน (Standard Operations)
4) การขนถ่ายวัสดุ (Material Handling) และการลำเลียง (Conveyance)

2.1.4.2 วิธีการกำจัดข้อบกพร่อง

1) การปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน
2) อุปกรณ์ป้องกันความผิดพลาด (Mistake-proofing)
3) การตรวจสอบครบทั้งชุด (Full – lot)
4) การสร้างคุณภาพเข้าไปในแต่ละกระบวนการ (Built – in Quality)
5) การผลิตแบบมีการไหล
6) การกำจัดความจำเป็นต้องยกชิ้นงานขึ้นและวางชิ้นงานลง
7) การปรับปรุงอุปกรณ์จับยึด (Jig)โดยใช้เทคนิคการทำงานโดยอัตโนมัติแทนมนุษย์ (Human Automation)
8) การส่งเสริมในเรื่องการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) และวิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)

เพื่อลดข้อบกพร่อง จะต้องหาสาเหตุรากเหง้าให้พบ การตรวจสอบที่เพียงแยกชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่องออกไปไม่ใช่วิธีแก้ไขไม่ให้เกิดความสูญเปล่าที่เกิดจากข้อบกพร่อง แท้จริงแล้ว การตรวจสอบก็เป็นความสูญเปล่าที่เกี่ยวข้องกับข้อบกพร่องหลักๆอย่างหนึ่งด้วย และถ้าไม่ริเริ่มทำการตรวจสอบแบบย้อนกลับไปหาแหล่งกำเนิด และสร้างคุณภาพเข้าไปในทุกๆกระบวนการด้วยการทำให้เป็นมาตรฐาน (Standardization) ผลกระทบจากข้อบกพร่องก็จะยังคงกีดขวางการไหลของสินค้า และลดผลิตภาพต่อไป

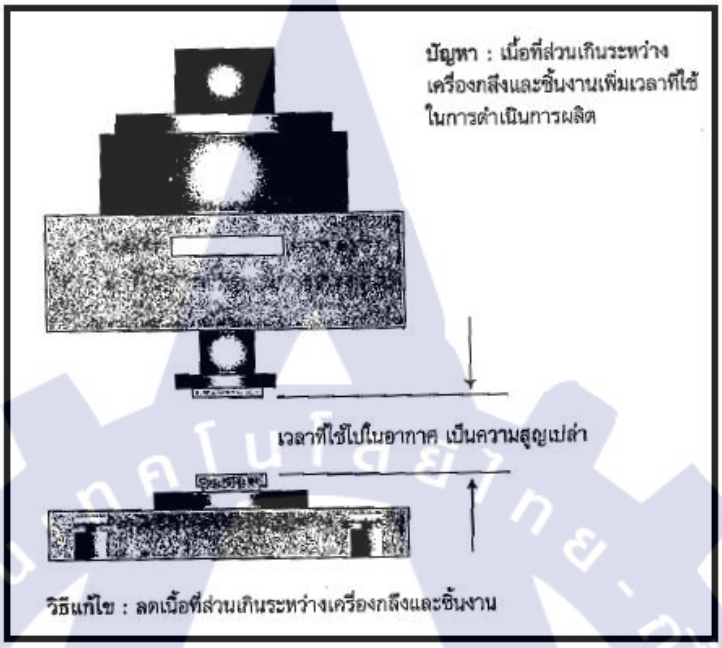
รูปที่ 2.6 การตรวจสอบแบบต่างๆ[1]

2.1.5 ความสูญเปล่าที่เกิดจากการดำเนินการผลิต

ความสุญเปล่าที่เกิดการการดำเนินการผลิต (Processing Waste) หมายถึง การปฏิบัติการ และกระบวนการต่างๆ ที่อาจไม่ใช่สิ่งจำเป็นข้อบกพร่องที่เพิ่มมากขึ้น อาจส่งผลมาจากการปฏิบัติการหรือกระบวนการที่ไม่เหมาะสม หรือล้าสมัย ชั่วโมงทำงานที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลให้เกิดความสูญเปล่าที่เกิดจากการดำเนินการผลิต หรือข้อบกพร่อง และการขาดการฝึกอบรม หรือขาดการทำให้เป็นมาตรฐานอาจจะทำให้เกิดความสูญเปล่าที่เกิดจากการดำเนินการผลิตได้ด้วยเช่นกัน[1]

การเปลี่ยนแปลงแบบ (Design) ไปอาจจะกำจัดความจำเป็นในการปฏิบัติการบางอย่างออกไป แต่คนงานอาจยังคงดำเนินการปฏิบัติการเหล่านั้นต่อ เพราะพวกเขายังไม่เข้าใจถึงความ

เปลี่ยนแปลงนั้น[1] ตัวอย่างเช่น อาจยังต้องมีการเจาะสกรูกันต่อไป ถึงแม้ว่าจะได้เปลี่ยนจากวิธีการยึดสกรูไปเป็นการเชื่อม หรือทากาวแล้วก็ตาม หรืออาจมีการใช้สกรูมากเกินไป



รูปที่ 2.7 ความสูญเปล่าในเครื่องปั๊มโลหะ

จะต้องมีการถามเสมอว่า “จุดประสงค์ของการปฏิบัติการนี้คืออะไร” และ “หน้าที่ของส่วนนี้คืออะไร” วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) จะช่วยบ่งชี้สิ่งที่ต้องการ และการถามคำถามว่าทำไมจึงต้องมีการดำเนินการปฏิบัติการนี้[1] อาจนำไปสู่การกำจัดการปฏิบัติการนี้ออกไปอย่างสิ้นเชิงเลยก็ได้

2.1.5.1 สาเหตุของความสูญเปล่าที่เกิดจากการดำเนินการผลิต

1) ศึกษากระบวนการต่างๆไม่เพียงพอ
2) ศึกษาการปฏิบัติการต่างๆไม่เพียงพอ
3) อุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสม
4) การทำให้เป็นมาตรฐานยังไม่สมบูรณ์
5) ไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับวัสดุ

2.1.5.2 วิธีการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดจากการดำเนินการผลิต

1) ออกแบบกระบวนการที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2) ทบทวนการปฏิบัติการ
3) ปรับปรุงอุปกรณ์จับยึด โดยใช้เทคนิคการทำงานแบบอัตโนมัติ (Automation)
4) การทำให้เป็นมาตรฐานอย่างทั่วถึงโดยตลอด
5) การส่งเสริมเทคนิคการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) และวิศวกรรมคุณค่า

2.1.6 ความสูญเปล่าที่เกิดจากการปฏิบัติการ

ความสูญเปล่าที่เกิดจากการปฏิบัติการนั้นคล้ายกับความสูญเปล่าที่เกิดจากการดำเนินงานการผลิต แต่จะไปสัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ซึ่งไม่ต่อเนื่องกันของตัวพนักงานมากยิ่งกว่า ความสูญเปล่าที่เกิดจากการปฏิบัติการ (Operation Waste) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ไม่ได้จำเป็นต่อการดำเนินงานอย่างแท้จริง หรือก็คือการช้า หรือเร็วเกินไป หรือมากเกินไป หรืองุ่มง่ามเกินไป[1]

2.1.6.1 สาเหตุของความสูญเปล่าที่เกิดจากการปฏิบัติการ

1) การปฏิบัติการต่างๆอยู่แยกห่างจากกัน
2) พนักงานไม่มีขวัญกำลังใจ
3) ผังการจัดวางเครื่องจักรไม่ดี
4) ขาดการฝึกอบรม
5) ไม่มีการพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญ
6) มีพนักงานหรือชั่วโมงทำงานเพิ่มมากขึ้น

2.1.6.2 วิธีการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดจากการปฏิบัติการ

1) ค่อยๆเปลี่ยนไปเป็นการผลิตแบบมีการไหล
2) สร้างผังการวางเครื่องจักรแบบเซลล์รูปตัว U
3) ทำให้มีมาตรฐานอย่างทั่วถึงโดยตลอด
4) เพิ่มการฝึกอบรม
5) เพิ่มความตระหนักของพนักงานเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวในระหว่างการปฏิบัติการ

เนื่องจากว่าการเคลื่อนที่หลายๆแบบอาจไม่ได้เป็นสิ่งจำเป็น และ “งาน” ก็คือ การเคลื่อนไหวทำเพื่อเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ เพราะฉะนั้น การเคลื่อนไหวที่ไม่ได้เพิ่มคุณค่าก็คือความสูญเปล่า ต้องหาทางลดจำนวนครั้งในการเคลื่อนไหวที่จำเป็นต่อการทำงานที่เพิ่มคุณค่าเริ่มต้นโดยการมองดูการเคลื่อนไหวของเท้า แล้วก็สะโพก ไหล่ แขน มือ และนิ้ว

2.1.7 เวลาว่างงาน

เวลาว่างงาน (Idle Time) หมายความถึงทั้งการรอคอยมนุษย์และเครื่องจักร[1] ความจำเป็นที่จะต้องรอคอยอาจมีสาเหตุมาจากหลายๆสิ่ง รวมถึงความล่าช้าจากการขนถ่าย เครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้อง หรือพนักงานบางคนทำงานเร็วหรือช้าเกินไป จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องมีการสอบสวน

2.1.7.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดเวลาว่างงานนี้

1) มีสิ่งกีดขวางการไหล
2) ผังการวางเครื่องจักรไม่ดี
3) เกิดปัญหาที่กระบวนการต้นทาง
4) กำลังการผลิตไม่สมดุล
5) มีการผลิตแบบชุดใหญ่ๆ

2.1.7.2 วิธีการกำจัดเวลาว่างงาน

1) การปรับเรียบการผลิต
2) การวางผังเครื่องจักรเฉพาะผลิตภัณฑ์ (Product - Specific Layout)
3) การป้องกันความผิดพลาด
4) การทำงานโดยอัตโนมัติแทนมนุษย์ (Human Automation)
5) การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว
6) การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)
7) การสร้างสมดุลสายการผลิต

ทฤษฎีความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการนี้เป็นแนวคิดหลักในทุกโครงการของโครงงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ เพราะการผลิตที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องลดความสูญเปล่าในกระบวนการลงให้ได้มากที่สุด

2.2 แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) หรือ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) " เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักใน

ชื่อของแผนผังอิชิกาว่า (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปีค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาว่าแห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว[2]

2.2.1 แผนผังสาเหตุและผลคืออะไร

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งญี่ปุ่น (JIS) ได้นิยามความหมายของผังก้างปลานี้ว่า"เป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลายๆสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหา"

2.2.2 เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังสาเหตุและผล

1) เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

2) เมื่อต้องการทำการศึกษาทำความเข้าใจ หรือทำความรู้จักกับกระบวนการอื่น ๆเพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการทำผังก้างปลาแล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น

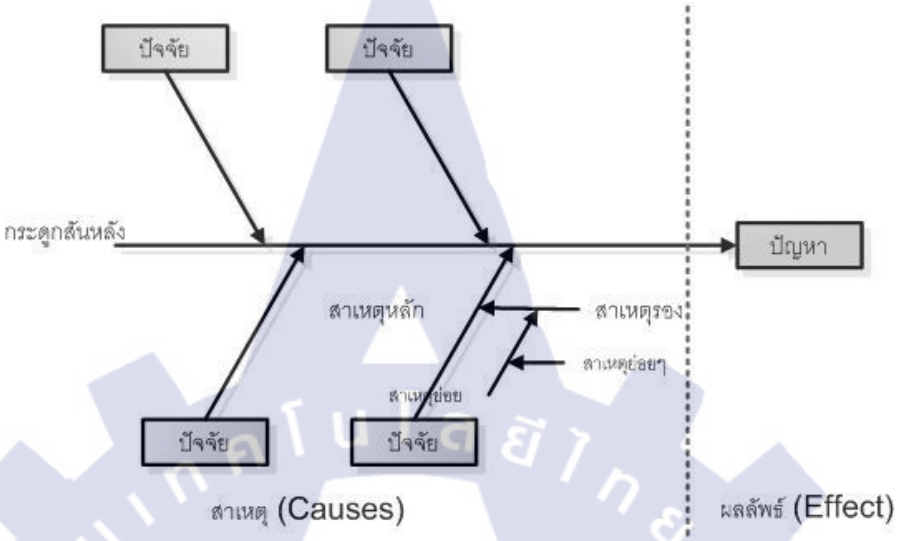
3) เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมองซึ่งจะช่วยให้ทุกๆคนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา[2]

2.2.3 วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผังคือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2) กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4) หาสาเหตุหลักของปัญหา
5) จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

2.2.4 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล



รูปที่ 2.8 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล[2]

2.1.6 ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา

ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา) สาเหตุหลัก สาเหตุย่อย ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้างก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

2.1.7 การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล

โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

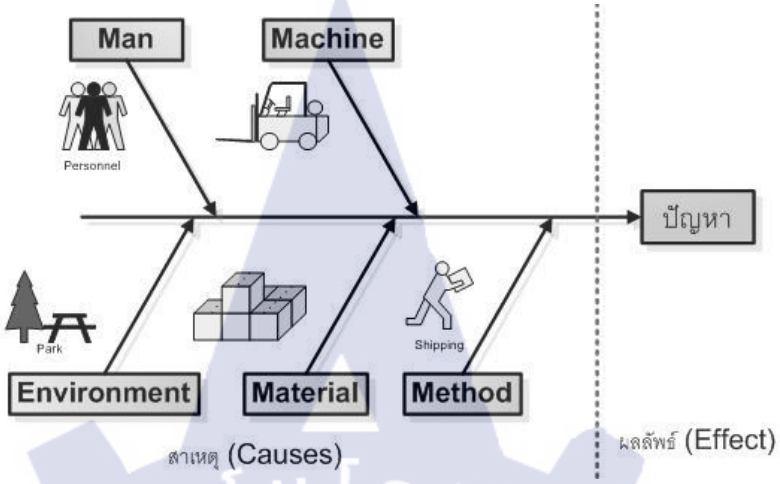
M Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M Method กระบวนการทำงาน

E Environment อากาศ สถานที่ ความสว่างและบรรยากาศการทำงาน



รูปที่ 2.9 การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา[2]

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไปเพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยนำเข้า (input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place , Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลามีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้วก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้เช่นกัน

2.1.8 การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้วจะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุและจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลา[2]

การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่นอัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุหรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ

เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงามคือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อยๆ

ผังก้างปลานั้นได้นำมาใช้ในทุกโครงการ โดยใช้ในการวิเคราะห์ถึงที่มาของปัญหา เพื่อให้สามารถหาแนวทางแก้ไขได้อย่างตรงจุด และทำให้จัดกระบวนการคิดได้เป็นระบบยิ่งขึ้น ทำให้แนวทางแก้ปัญหารวดเร็วและไม่สับสน ตามผลการศึกษาวิจัยของของนายวันรัตน์ จันทกิจ[2]

2.3 KANBAN SYSTEM และชนิดของ KANBAN

Kanban คือ “ป้าย” ที่ติดอยู่กับสินค้าคงคลังในกระบวนการเพื่อบ่งชี้คำสั่งผลิต โดยมี Kanban ชนิดต่างๆ ดังนี้

2.3.1 Kanban ขนส่ง(Transport Kanban)

Kanban ชนิดหลักๆอย่างแรก คือ “Kanban ขนส่ง” ซึ่งจะบ่งชี้ว่าเมื่อไรที่ชิ้นงานจำนวนมากจะถูกเคลื่อนย้ายไปยังสายการผลิต หรือเคลื่อนย้ายระหว่างกระบวนการในการผลิตและการประกอบ นอกจากนี้ยังระบุถึงชิ้นส่วนและปริมาณด้วยโดยจะระบุว่าชิ้นส่วนมาจากที่ไหนและกำลังจะไปที่ไหน Kanban ขนส่งนี้ประกอบด้วย“Kanban ผู้จัดส่งวัตถุดิบ” และ“Kanban เบิก”[3]

2.3.2 Kanban ผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier Kanban)

หรือที่เรียกว่า“Kanban สั่งซื้อชิ้นส่วน” (Part-ordering Kanban) นี้เป็นการสั่งซื้อชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ในสายการประกอบไปยังผู้จัดส่งวัตถุดิบภายนอก ถ้าระบบ Kanban ได้มีการขยายออกไปจนถึงเครือข่ายผู้จัดส่งวัตถุดิบแล้ว เมื่อนั้นผู้จัดส่งวัตถุดิบก็จะส่งมอบตามความต้องการเมื่อได้รับ Kanban ผู้จัดส่งวัตถุดิบมาจากโรงงาน[3]

2.3.3 Kanban เบิก (Withdrawal Kanban)

หรือที่เรียกว่า Kanban ในโรงงาน (In-factory Kanban) นี้ จะใช้อยู่ในระหว่างการต่างๆในโรงงาน โดยรายละเอียดที่จำเป็นต่อการเบิกชิ้นส่วนจากกระบวนการที่อยู่ต้นทาง จะมีการใช้ Kanban เบิกในหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความจำเป็นและชนิดของชิ้นส่วนที่เบิก Kanban หนึ่งใบอาจจะใช้เบิกชิ้นส่วนเพียงหนึ่งชิ้นหรือเบิกชิ้นส่วนทั้งภาชนะที่บรรจุเลยก็ได้[3] หรืออาจใช้ Kanban เป็นชุดๆ เพื่อแสดงให้รู้ว่าเมื่อไรที่ชิ้นส่วนจะต้องถูกจัดส่งไปตามคำสั่งที่ระบุมากับจุดประกอบที่อยู่ปลายทางตามลำดับไป ซึ่งอาจใช้ในรูปแบบของกล่อง Kanban หรือรถเข็น Kanban เพื่อช่วยให้การขนส่งไปยังกระบวนการที่อยู่ปลายทางสะดวกขึ้นก็ได้เช่นกัน

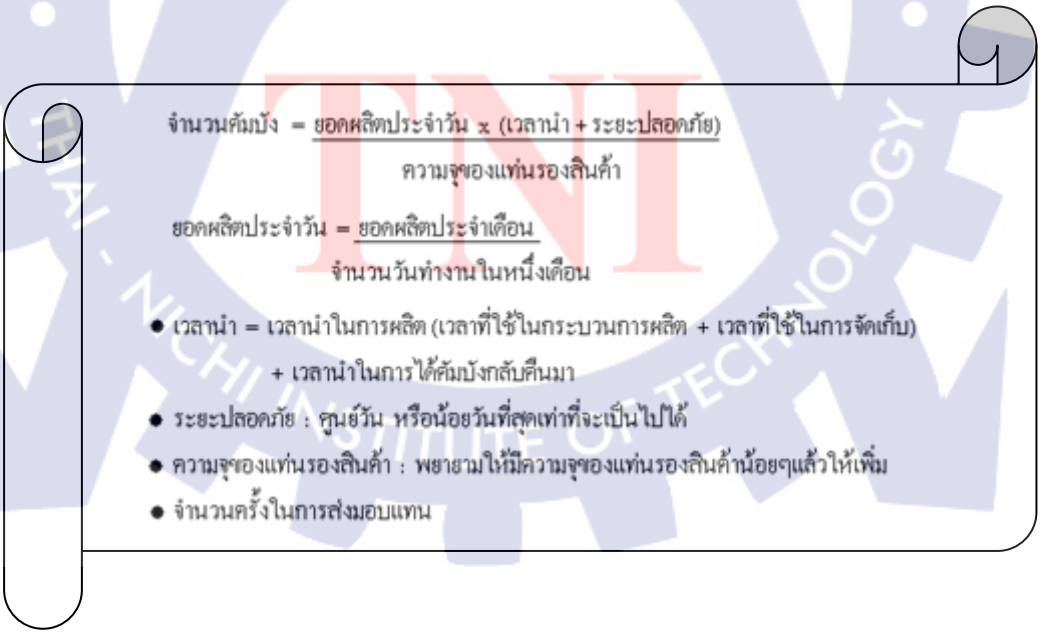
2.3.4 Kanban การผลิต (Production Kanban)

Kanban ชนิดหลักๆอย่างที่สองนี้ รู้จักกันในชื่อ Kanban สั่งผลิต Kanban ชนิดนี้จะระบุวิธีการปฏิบัติการสำหรับกระบวนการที่เจาะจง Kanban การผลิตประกอบด้วย "Kanban สั่งผลิต" และ "Kanban สัญญาณ"[3] ชนิดแรกนี้เรียกว่า Kanban สั่งผลิต (Production-ordering Kanban) ซึ่งเป็นชนิดที่คนส่วนมากจะนึกถึงเมื่อพูดถึงระบบ Kanban ประเภทนี้จะถูกใช้เป็นประจำในกระบวนการที่ไม่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร[3]

Kanban สั่งผลิตจะคล้ายกับคำสั่งผลิตมาตรฐาน (Standard Production Order) ที่ใช้ในระบบผลัก ที่จะระบุว่าจะต้องผลิตอะไรและในปริมาณเท่าไร เมื่อ Kanban เบิกสั่งให้ทำการเคลื่อนย้ายชิ้นงานจากสายการผลิตหรือเซลล์ Kanban สั่งผลิตก็เริ่มสั่งให้ผลิตเพื่อนำไปทดแทนชิ้นงานที่ถูกย้ายออกไปนั้น

Kanban สัญญาณ (Signal Kanban) จะใช้อยู่ที่งานปั๊มหรือกระบวนการอื่นๆ ที่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร Kanban ประเภทนี้จะส่งสัญญาณให้ว่าเมื่อไรที่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรตามลำดับของ Kanban การผลิตนั้น

ระบบ Kanban จะช่วยสนับสนุนการผลิตแบบปรับเรียบ ช่วยคงรักษาการปฏิบัติการให้มีเสถียรภาพและมีประสิทธิภาพ และคำถามที่ว่าต้องใช้ Kanban กี่ใบนั้น ก็ถือเป็นปัญหาพื้นฐานในการดำเนินระบบ Kanban ถ้าโรงงานของคุณผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้การปฏิบัติการแบบซ้ำๆกันและเป็นมาตรฐานอย่างมากๆก็สามารถคำนวณหา Kanban ได้โดยการใช้สูตรนี้



รูปที่ 2.10 สูตรการคำนวณ Kanban[3]

จำนวน Kanban ที่ต้องการนั้นจะต้องขึ้นอยู่กับจำนวนแท่นรองสินค้าหรือภาชนะบรรจุ และความจุของพวกแท่นรองหรือภาชนะนั้น อีกทั้งเวลานำ ระยะปลอดภัยหรือสินค้าคงคลังสำรอง และเวลาที่ใช้ในการขนส่งเพื่อให้ได้คัมบังกลับคืนมาก็เป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน

ระบบคัมบังนี้นำมาใช้ในโครงการใช้ระบบ Kanban โดยใช้ในรูปแบบของ Kanban การผลิต (Production Kanban) ซึ่งดัดแปลงให้สะดวกและง่ายต่อการทำงานด้วยการควบคุมเป็นภาชนะแมกกาซีนบรรจุงาน ให้หมุนเวียนในกระบวนการตามจำนวนที่ควบคุมสภาพ WIP อย่างเหมาะสม ระบบ Kanban นี้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่ใช้ระบบนี้แล้วได้ผลอย่างเห็นได้ชัด เช่น กรณีศึกษาของสถาบันยานยนต์[4] ที่ประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า สำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เป็นต้น

2.4 FLOW PROCESS CHART

Flow Process Chart คือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง ที่จัดตั้งลำดับของการเคลื่อนที่ของผลิตภัณฑ์ หรือของแนวทางการกระทำ โดยบันทึกทุกๆเหตุการณ์ที่พิจารณาอยู่ โดยใช้สัญลักษณ์ของแผนภูมิกระบวนการผลิตที่เหมาะสม[5] เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลที่แยกแยะขั้นตอนการไหลของงานกระบวนการไว้อย่างชัดเจน(คน,เอกสาร,วัสดุ)เพื่อให้เห็นถึงสถานะของเวลาที่ใช้หรือระยะทาง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเครื่องมือการศึกษาเรื่องการวัดการใช้เวลาและการเคลื่อนไหวของงาน Time And Motion Study โดยมีเกณฑ์การพิจารณาจากลักษณะงานใน 5 ประเด็นคือ

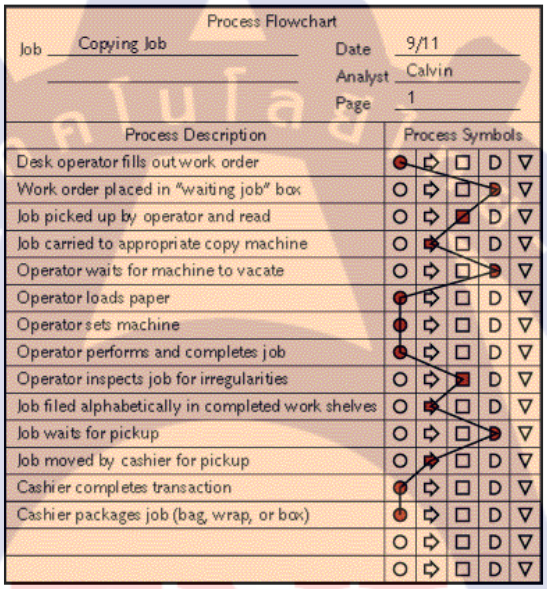
การทำงาน แทนด้วยสัญญาลักษณ์ ○ บ่งบอกขั้นตอนสำคัญในกระบวนการผลิต ในวิธีการหรือแนวทางการปฏิบัติงาน เป็นการกระทำต่อวัสดุ ชิ้นส่วน หรืองานบริหาร ในขั้นตอนต่างๆ ก่อนจะเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การปฏิบัติงานอาจกล่าวได้ว่า คือ การตระเตรียมการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์สิ้นรูปในเวลาอันใกล้

การเคลื่อนย้าย แทนด้วยสัญญาลักษณ์ ⇨ บ่งบอกความเคลื่อนไหวของคน งาน วัสดุ หรือเครื่องจักร จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง แต่ยกเว้นการเคลื่อนไหวซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานหรือเกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงาน ณ หน่วยปฏิบัติงาน หรือการปฏิบัติงานขณะทำการตรวจสอบ

การรอคอย แทนด้วยสัญญาลักษณ์ D บ่งบอกถึงการรอที่เกิดขึ้นในลำดับชั้นของเหตุการณ์หรือวางไว้ชั่วคราว เช่น งานกองไว้บนพื้นโรงงานระหว่างหน่วยปฏิบัติงานหนึ่งกับหน่วยปฏิบัติงานต่อไป กล่องที่รอคอยการบรรจุ ชิ้นส่วนที่รอเพื่อจะนำไปเก็บในกล่อง จดหมายที่รอคอยการลงชื่อ เป็นต้น

การตรวจสอบ □ บ่งบอกการตรวจสอบคุณภาพของงานหรือการตรวจสอบปริมาณของงาน ไม่เกี่ยวข้องกับการกระทำใดๆต่อวัสดุในขั้นตอนต่างๆ ก่อนจะได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเลย การตรวจสอบเป็นเพียงการพิสูจน์ว่า การปฏิบัติงานที่ผ่านมาทั้งหมดนี้ถูกต้องตรงกับคุณภาพและปริมาณงานที่กำหนดเอาไว้

การเก็บรักษา ▽ บ่งบอกถึงที่เก็บพักที่ควบคุมได้ โดยมีการควบคุมแบบเป็นทางการ[5] ความแตกต่างระหว่างที่เก็บพักถาวรกับที่เก็บพักชั่วคราวหรือการรอ มีเพียงว่าแบบฟอร์มของใบรับส่งของอย่างเป็นทางการจะต้องใช้เมื่อมีการนำวัสดุเข้าหรือออกจากที่เก็บพักถาวร แต่ไม่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการนำวัสดุเข้าหรือออกจากที่เก็บพักชั่วคราว



Process Flowchart

Job: Copying Job Date: 9/11

Analyst: Calvin Page: 1

Process Description	Process Symbols
Desk operator fills out work order	○ ⇨ □ D ▽
Work order placed in "waiting job" box	○ ⇨ □ D ▽
Job picked up by operator and read	○ ⇨ □ D ▽
Job carried to appropriate copy machine	○ ⇨ □ D ▽
Operator waits for machine to vacate	○ ⇨ □ D ▽
Operator loads paper	○ ⇨ □ D ▽
Operator sets machine	○ ⇨ □ D ▽
Operator performs and completes job	○ ⇨ □ D ▽
Operator inspects job for irregularities	○ ⇨ □ D ▽
Job filed alphabetically in completed work shelves	○ ⇨ □ D ▽
Job waits for pickup	○ ⇨ □ D ▽
Job moved by cashier for pickup	○ ⇨ □ D ▽
Cashier completes transaction	○ ⇨ □ D ▽
Cashier packages job (bag, wrap, or box)	○ ⇨ □ D ▽
	○ ⇨ □ D ▽
	○ ⇨ □ D ▽

รูปที่ 2.11 ตัวอย่าง Flow Process Chart[6]

Flow Process Chart นำมาใช้วิเคราะห์กระบวนการ 2 โครงการด้วยกันคือโครงการสร้างมาตรฐานการจัดการ Mapping Data เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และลดข้อผิดพลาด และโครงการยกเลิกการพิมพ์ MAP data print out จาก Office Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น จากการค้นคว้าข้อมูลพบว่ามีงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีนี้วิเคราะห์กระบวนการในลักษณะเดียวกันและได้ผล ได้แก่ งานวิจัยของนางสาวนิธิมา ศรีพานิช[6]

บทที่ 3
แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

Division LSI ของบริษัทโรม อินติเกรเต็ด ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้กำหนดแผนงานสำหรับปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นระยะเวลาทั้งหมด 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 – วันที่ 30 กันยายน 2553 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แผนงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

หัวข้องาน	เดือนที่1				เดือนที่2				เดือนที่3				เดือนที่4			
ศึกษาการไหลของกระบวนการผลิตของ LSI ทุกกระบวนการ																
ศึกษาเอกสารมาตรฐานการผลิตของMAP X Package																
เข้าอบรมการไหลของกระบวนการผลิตของ LSIที่กระบวนการต่างๆทุกกระบวนการ																
สรุปประเด็นปัญหาและ นำเสนอแนวคิดในการปรับปรุง																
ศึกษาการไหลของกระบวนการ MAP X																
จัดทำแผน 4M ของกระบวนการ MAP X																
การประเมินผลตัวอย่าง Lot ของ MAP X และ ระบบการผลิตแบบจำนวนมาก																
สรุปประเด็นปัญหา และหยิบยกหัวข้อมาทำโครงการในการปรับปรุงกระบวนการ MAP X																
ดำเนินงานโครงการ Plan >Do >Check >Action																
สรุปผลการทำโครงการ และนำเสนอ																

3.2.1 แผนงานการทำโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X

การดำเนินงานโครงการปรับกรุงกระบวนการ MAP Xมีระยะเวลาในการทำโครงการ 3 เดือน โดยเริ่มในเดือนกรกฎาคม ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2553 – ถึงวันที่ 30 กันยายน 2553 หลังจากการอบรมในแต่ละกระบวนการของ Division LSI เสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งมีรายละเอียดแผนการดำเนินงานและการดำเนินงานจริงดังนี้

ตารางที่ 3.2 แผนงานการทำโครงการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทก เพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน และการดำเนินงานจริง

หัวข้องาน	กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
ศึกษาการไหลของกระบวนการ MAP X และ กำหนดวัตถุประสงค์ของการทำโครงการ												
ระบุปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของ กระบวนการ MAP X ระบุเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน												
กำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหา ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล เอกสารอ้างอิง และทฤษฎีสำหรับการทำโครงการ												
สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางแก้ไข แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบ												
ดำเนินงานโครงการ Plan >Do >Check >Action												
สรุปผลการทำโครงการ เปรียบเทียบผลที่ได้รับ กับวัตถุประสงค์ตอนต้น และนำเสนอ												

= ระยะเวลาตามแผนงาน

= ระยะเวลาการดำเนินงานจริง

ตารางที่ 3.3 แผนงานการทำโครงการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อน Password เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการ FeedbackData และการดำเนินงานจริง

หัวข้องาน	กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
ศึกษาการไหลของกระบวนการ MAP X และกำหนดวัตถุประสงค์ของการทำโครงการ												
ระบุปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการ MAP X ระบุเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน												
กำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหา ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล เอกสารอ้างอิง และทฤษฎีสำหรับการทำโครงการ												
สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางแก้ไข แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบ												
ดำเนินงานโครงการ Plan >Do >Check >Action												
สรุปผลการทำโครงการ เปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ตอนต้น และนำเสนอ												

= ระยะเวลาตามแผนงาน

= ระยะเวลาการดำเนินงานจริง

ตารางที่ 3.4 แผนงานการทำโครงการสร้างมาตรฐานการจัดการMapping Data เพื่อความรวดเร็ว ในการค้นหาข้อมูล และลดข้อผิดพลาด และการดำเนินงานจริง

หัวข้องาน	กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
ศึกษาการไหลของกระบวนการ MAP X และ กำหนดวัตถุประสงค์ของการทำโครงการ												
ระบุปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของ กระบวนการ MAP X ระบุเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน												
กำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหา ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล เอกสารอ้างอิง และทฤษฎีสำหรับการทำโครงการ												
สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางแก้ไข แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบ												
ดำเนินงานโครงการ Plan >Do >Check >Action												
สรุปผลการทำโครงการ เปรียบเทียบผลที่ได้รับ กับวัตถุประสงค์ตอนต้น และนำเสนอ												

= **ระยะเวลาตามแผนงาน**

= **ระยะเวลาการดำเนินงานจริง**

ตารางที่ 3.5 แผนงานการทำโครงการยกเลิกการพิมพ์ MAP data print out จาก Office Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น และการดำเนินงานจริง

หัวข้องาน	กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
ศึกษาการไหลของกระบวนการ MAP X และกำหนดวัตถุประสงค์ของการทำโครงการ												
ระบุปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการ MAP X ระบุเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน												
กำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหา ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล เอกสารอ้างอิง และทฤษฎีสำหรับการทำโครงการ												
สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางแก้ไข แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบ												
ดำเนินงานโครงการ Plan >Do >Check >Action												
สรุปผลการทำโครงการ เปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ตอนต้น และนำเสนอ												

= ระยะเวลาตามแผนงาน

= ระยะเวลาการดำเนินงานจริง

ตารางที่ 3.6 แผนงานการทำโครงการลดสีของ MAP data print out จากเครื่องจักร IPBC ให้จางลง เพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึก Printer และการดำเนินงานจริง

หัวข้องาน	กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
ศึกษาการไหลของกระบวนการ MAP X และกำหนดวัตถุประสงค์ของการทำโครงการ												
ระบุปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการ MAP X ระบุเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน												
กำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหา ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล เอกสารอ้างอิง และทฤษฎีสำหรับการทำโครงการ												
สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางแก้ไข แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบ												
ดำเนินงานโครงการ Plan >Do >Check >Action												
สรุปผลการทำโครงการ เปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ตอนต้น และนำเสนอ												

= **ระยะเวลาตามแผนงาน**

= **ระยะเวลาการดำเนินงานจริง**

ตารางที่ 3.7 แผนงานการทำโครงการใช้ระบบ Kanban และการดำเนินงานจริง

หัวข้องาน	กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
ศึกษาการไหลของกระบวนการ MAP X และกำหนดวัตถุประสงค์ของการทำโครงการ												
ระบุปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการ MAP X ระบุเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน												
กำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหา ทำการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล เอกสารอ้างอิง และทฤษฎีสำหรับการทำโครงการ												
สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางแก้ไข แจ้งให้พนักงานที่ปรึกษาทราบ												
ดำเนินงานโครงการ Plan >Do >Check >Action												
สรุปผลการทำโครงการ เปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ตอนต้น และนำเสนอ												

= **ระยะเวลาตามแผนงาน**

= **ระยะเวลาการดำเนินงานจริง**

3.2 รายละเอียดโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X

จากการปฏิบัติงานสหกิจผ่านพ้นสัปดาห์แรกของเดือนกรกฎาคม สามารถระบุปัญหาหลักๆ ของกระบวนการ MAP X ได้ 6 ปัญหาด้วยกัน ซึ่งทฤษฎีหลักๆที่ใช้คือทฤษฎี 7 Waste และ Kanban System ปัญหาเหล่านี้ได้ถูกกำหนดวิธีการดำเนินการแก้ไขในรูปแบบของโครงการปรับปรุง 6 โครงการด้วยกัน ได้แก่

1) การใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน

2) การติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อน Password เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการ FeedbackData
3) การสร้างมาตรฐานการจัดการ Mapping Data เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และลดข้อผิดพลาด
4) การยกเลิกการพิมพ์ MAP data print out จาก Office Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น
5) การลดสีของ MAP data print out จากเครื่องจักร IPBC ให้จางลง เพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึก Printer
6) การใช้ระบบ Kanban

3.2.1 การใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน

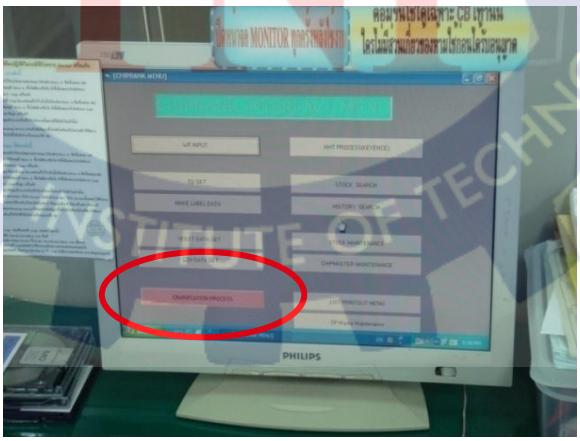
เนื่องจากมีการพบปัญหารอยขีดข่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน ในกระบวนการ Full Auto Line(ตัดชิ้นงานออกจากเฟรม , ดัดขา , ปล่อยกระแสไฟ โดยเฉพาะในชิ้นงานชนิดที่มีน้ำหนักมาก ในระหว่างที่มีการอบรมขั้นตอนการทำงานในกระบวนการต่างๆ จึงได้มีโอกาสในการตรวจสอบสภาพปัญหาว่าเกิดขึ้นจากกระบวนการใด พบว่าพื้นของกระบวนการ Plating (ชุบขาด้วยสารเคมี) มีความขรุขระมาก จนมีผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงาน เพราะในระหว่างการเข็นรถเข็นบรรทุกผ่านพื้นที่มีความขรุขระ ชิ้นงานจะมีการเสียดสีกันทำให้เกิดรอยขีดข่วน โดยเฉพาะชิ้นงานที่มีน้ำหนักมาก

เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาแล้ว จึงได้ค้นหาวิธีการแก้ไขที่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ พบว่าการปรับพื้นให้เรียบนั้นทำได้ยาก เนื่องจากต้นตอของปัญหามาจากการวางผังที่ไม่เหมาะสม เครื่องจักรขนาดใหญ่ บ่อสารเคมีขนาดใหญ่ และตู้อบ มีการจัดวางให้ต้องเข็นงานผ่านพื้นส่วนที่ด้านใต้เป็นท่อระบายน้ำและสารเคมีทั้งสิ้น เป็นการยากที่จะทำการเคลื่อนย้ายปรับผังใหม่ หรือปรับพื้นให้เรียบ เพราะใต้พื้นเป็นท่อระบายน้ำและสารเคมี อีกทั้งยังมีปัญหาเรื่องงบประมาณจำนวนมากที่จะต้องใช้จ่ายในการปรับปรุง วิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมจึงจะต้องมุ่งประเด็นไปที่การเคลื่อนย้ายชิ้นงานว่าจะเคลื่อนย้ายอย่างไรให้ลดแรงกระแทกลงมากที่สุด การสั่งซื้อรถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกมาใช้ในการขนย้ายชิ้นงานจึงเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ได้รับการพิจารณาว่าเหมาะสมที่สุด และได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารให้มีการสั่งซื้อได้ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานในระยะยาว

รูปที่ 3.1 สภาพพื้นขรุขระที่เป็นปัญหา

3.2.2 การติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อน Password เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการ FeedbackData

ในกระบวนการ Chip Bank (รับแผ่นเวเฟอร์จากบริษัทแม่ และควบคุมการเบิกจ่ายเวเฟอร์) มีขั้นตอนหนึ่งที่ต้องยืนยันจำนวนเวเฟอร์ที่รับเข้าไปที่บริษัทแม่ (บริษัทโรม เกียวโต) ซึ่งในขั้นตอนนี้มีปัญหาสองครั้งด้วยกันที่มีการส่งข้อมูลไม่ตรงกับจำนวนเวเฟอร์ที่รับเข้าจริง จนทางบริษัทโรม เกียวโต มีการต่อว่ากลับมาสาเหตุเนื่องจากกดลิงค์ส่งข้อมูลหลายครั้ง ทำให้ข้อมูลจำนวนเวเฟอร์ที่รับเข้าบริษัทมากเกินกว่าความเป็นจริง ปัญหานี้กระทบต่อกระบวนการผลิตโดยรวม เพราะต้องเสียเวลาในการตรวจสอบหาสาเหตุ และตรวจสอบจำนวนการรับเข้าที่แท้จริง



รูปที่ 3.2 หน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการ FeedbackData

เมื่อได้มีโอกาสเข้าไปสำรวจสภาพการทำงานจริงที่โต๊ะคอมพิวเตอร์แล้ว พบว่าลิงค์กดส่งข้อมูลอยู่บริเวณหน้าจอที่ตั้งค่าไว้หน้าแรก อีกทั้งยังใกล้กับลิงค์อื่นๆที่ต้องคลิกเข้าไปปฏิบัติงานเป็นประจำ มีโอกาสที่จะกดผิด หรือกดโดนลิงค์โดยไม่ตั้งใจได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้ว การตั้งระบบรักษาความปลอดภัยโดยการใส่พาสเวิร์ด เป็นวิธีการป้องกันปัญหาที่มีประสิทธิภาพสำหรับปัญหานี้ โดยระบบจะตั้งค่าไว้ว่า ต้องใส่พาสเวิร์ดทุกครั้งที่มีการกดส่งข้อมูล เมื่อติดตั้งระบบนี้แล้ว จะสามารถป้องกันการกดส่งข้อมูลผิดวิธี ไม่ว่าจะเป็นการกดย้ำให้แน่ใจ การคลิกเม้าส์ซ้ำหลายครั้ง การเผลอกดโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือการกดซ้ำเพราะหลงลืม

3.2.3 การสร้างมาตรฐานการจัดการMapping Dataเพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลและลดข้อผิดพลาด

ในกระบวนการ OS/FT (ตรวจสอบสภาพการใช้งานด้วยการปล่อยกระแสไฟเข้าตัวชิ้นงาน) เมื่อทำการผลิตจบลอตแล้ว จะต้องมีการบันทึกข้อมูลการผลิต ทั้งชนิดของผลิตภัณฑ์ จำนวนการผลิตทั้งหมด ชิ้นงานดี ชิ้นงานเสีย เป็นต้น ลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นข้อมูลในการตรวจสอบหากต้องการเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง โดยเฉพาะเมื่อเกิดปัญหาการผลิตขึ้นในการบวนการถัดมา ซึ่งเรียกการบันทึกข้อมูลการผลิตนี้ว่าการ back up data

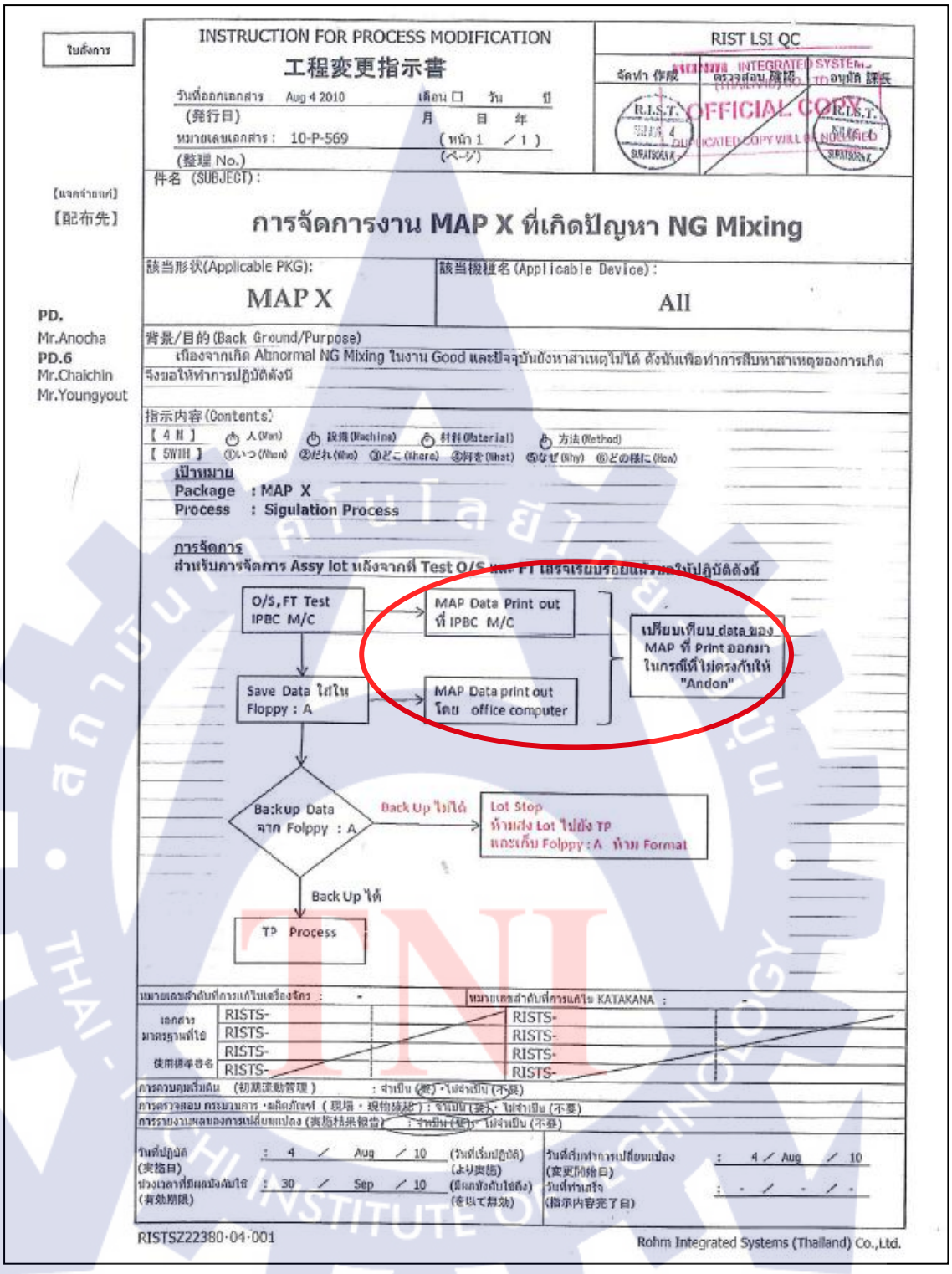
ปัญหาที่พบในขั้นตอนการทำงานนี้คือ เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในกระบวนการถัดไป การเรียกดูข้อมูลการผลิตย้อนหลังทำได้ช้ามาก เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลไม่ได้ทำอย่างเป็นระบบ เป็นการคัดลอกไฟล์จากแผ่น Floppy Disk A ที่บันทึกข้อมูลจากเครื่องจักรลงใน DATA (D:) โดยไม่ได้มีการแบ่งแยกหมวดหมู่ อีกทั้งยังจัดเก็บใส่โฟลเดอร์บ้าง ไม่ใส่บ้าง ไม่เป็นมาตรฐาน เมื่อทราบสาเหตุดังนี้ จึงได้มีการจัดทำมาตรฐานการทำงานในการ back up data ขึ้น เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และลดข้อผิดพลาด

รูปที่ 3.3 คอมพิวเตอร์สำหรับ back up data

3.2.4 การยกเลิกการพิมพ์ MAP data print out จาก Office Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

ตามมาตรฐานการทำงานที่ส่งมาจากแผนก QC MAP data print out (ข้อมูลการผลิตที่บันทึกมาจากเครื่องจักร) จะต้องถูกพิมพ์ออกจากเครื่องจักร และต้องนำแผ่น Floppy Disk A ไปที่ออฟฟิตคอมพิวเตอร์เพื่อพิมพ์จากออฟฟิตคอมพิวเตอร์อีกครั้ง จากนั้นจึงเปรียบเทียบMAP data print out จากเครื่องจักรและจากออฟฟิตคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันว่าตรงกันหรือไม่ จากนั้นจึงจะสามารถปฏิบัติงานขั้นตอนต่อไปได้ ซึ่งการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการทำงานนี้ใช้เวลามาก ต้องพิมพ์ MAP data print out ถึง 2 ครั้งจาก 2 จุดปฏิบัติงาน ทั้งที่เป็นข้อมูลจากแผ่น Floppy Disk A เดียวกันที่ทำการผลิตจากเครื่องจักรเดียวกัน อีกทั้งไม่ได้เป็นขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์

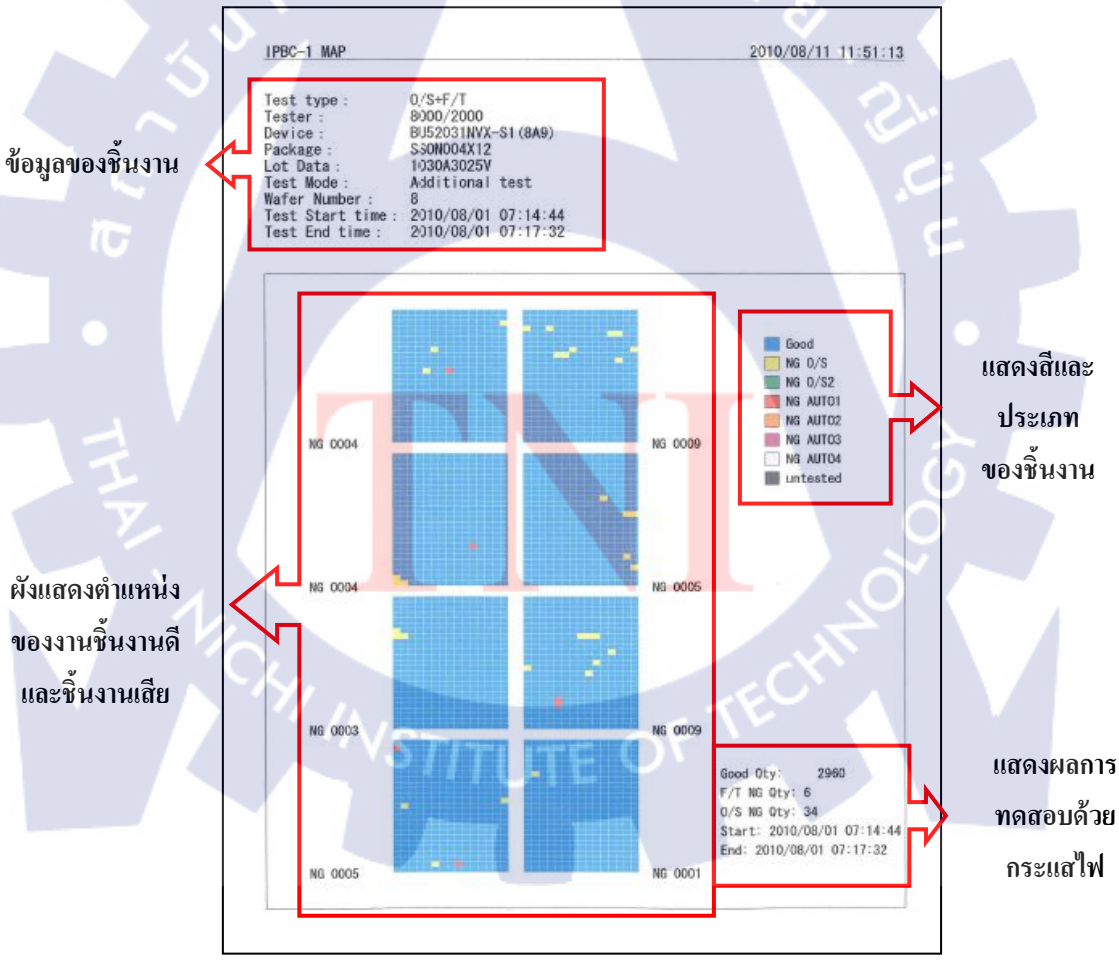
เมื่อเก็บข้อมูลจำนวน 60 ลอตที่ทำการผลิต บันทึกผลการเปรียบเทียบMAP data print out จากเครื่องจักรและจากออฟฟิตคอมพิวเตอร์จำนวน 439 MAP data print out พบว่าผลการเปรียบเทียบไม่มีปัญหาใดๆ จึงระบุได้ว่าเป็นขั้นตอนการตรวจสอบที่ไม่จำเป็นและถือเป็นความสูญเสียประเภทหนึ่ง เอกสารบันทึกข้อมูลนี้ได้ส่งไปที่แผนก QC เพื่อยกเลิกขั้นตอนนี้ และได้รับการอนุมัติ ทำให้ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงานลงจาก 20 ขั้นตอนเหลือเพียง 15 ขั้นตอน ลดระยะทางการเดิน ลดเวลาการทำงานลง รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการพิมพ์ทั้งกระดาษ และหมึกอีกด้วย



รูปที่ 3.4 มาตรฐานการทำงานที่ส่งมาจากแผนก QC

3.2.5 การลดสีของ MAP data print out จากเครื่องจักร IPBC ให้จางลง เพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึก Printer

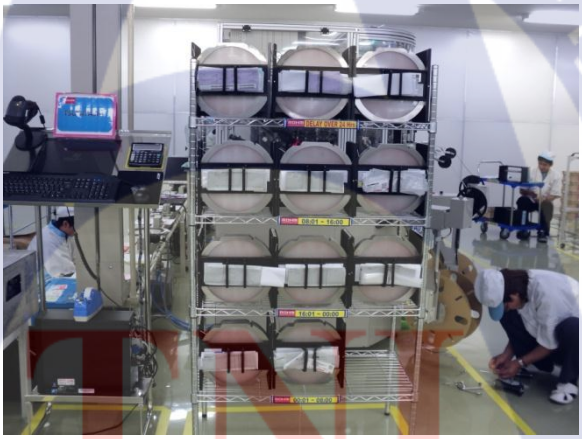
เนื่องจากมีความจำเป็นต้องพิมพ์ MAP data print out ทุกลอต เพื่อใช้ในการตรวจสอบตำแหน่งชิ้นงานดีและชิ้นงานเสียบนเฟรมในกระบวนการถัดไป อีกทั้งมีความจำเป็นต้องใช้หมึกสีเพื่อแยกความแตกต่างระหว่างชิ้นงานดี และชิ้นงานเสียประเภทต่างๆออกจากกัน จึงทำให้ในแต่ละเดือนต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกสีเป็นจำนวนมาก เดือนละประมาณ 20,000 บาทต่อเดือน เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกสีสำหรับ MAP data print out ดังกล่าว จึงมีการพิจารณาทำโครงการปรับปรุงลดการใช้สีในMAP data print out ขึ้น โดยจัดทำโมเดลที่ลดสีลงให้กับแผนก PE เพื่อเขียนโปรแกรมให้แสดงผล MAP data print out ตามโมเดลที่ต้องการ ทำการเปลี่ยนสีชิ้นงานดีจากสีฟ้าเป็นสีขาว และเปลี่ยนสีชิ้นงานเสียบางประเภทให้เป็นสีที่ตัดกับสีขาว การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายของแผนกลงอย่างมาก



รูปที่ 3.5 MAP data print out

3.2.6 การใช้ระบบ Kanban

ในกระบวนการ MAP-X เมื่อมีปัญหาทำให้ต้องหยุดชะงักการทำงาน จะสามารถเห็นได้ด้วยสายตาอย่างชัดเจนว่า มีงานกองอยู่ที่ชั้นวาง Work In Process จำนวนมาก แสดงถึงสภาพ WIP ที่ไม่มีการควบคุมซึ่งสินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการถือเป็นความสูญเสียประเภทหนึ่งอีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงาน เนื่องจากชิ้นงานมีส่วนประกอบของเทปที่ความเหนียวจะลดลงเรื่อยๆเมื่อระยะเวลาผ่านไป การคุมคุมสภาพWIPจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับกระบวนการ MAP-X โดยระบบการผลิตแบบดึงเป็นการแก้ปัญหาที่ตอบโจทย์ได้มากที่สุด ในกรณีของกระบวนการ MAP-X นั้นเป็นไลน์การผลิตที่เปิดใหม่ เพื่อการเข้าสู่ระบบการผลิตแบบดึงอย่างรวดเร็ว จึงเลือกใช้ระบบคัมบังเป็นเครื่องมือ และเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจของพนักงาน สามารถลดสภาพ WIP ลงได้อย่างรวดเร็ว การคำนวณจำนวนคัมบังที่เหมาะสมในระบบจึงได้ถูกจัดทำขึ้นโดยคัมบังถูกควบคุมในรูปแบบของภาชนะใส่สินค้า (แมกกาซีน) เนื่องจากแมกกาซีนใส่ชิ้นงานมีขนาดบรรจุ 8 ริง (แผ่นใส่ชิ้นงาน) เท่ากันทั้งกระบวนการ

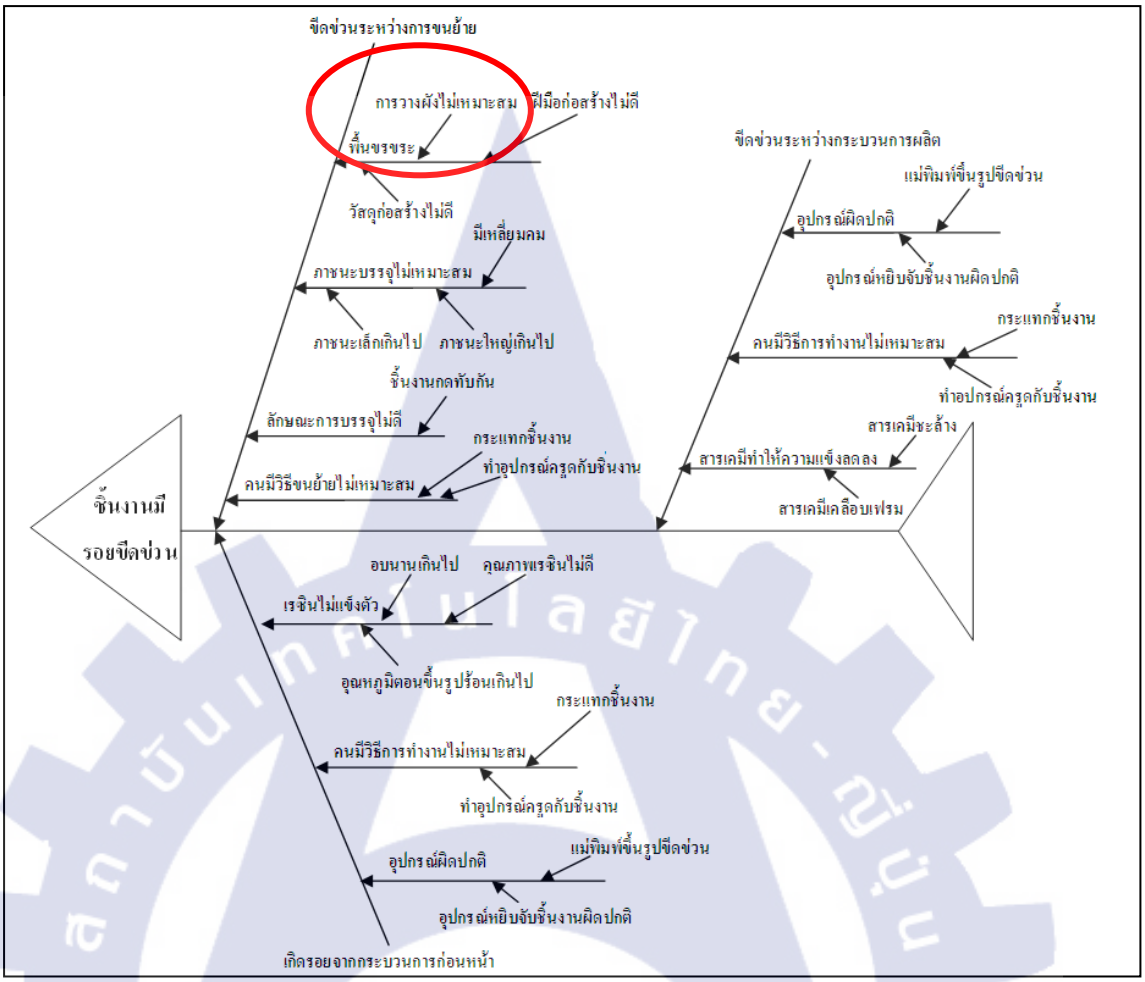


รูปที่ 3.6 สภาพ WIP ก่อนปรับปรุง

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการปรับปรุงกระบวนการ MAP X

3.3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน

1) ค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงด้วยผังก้างปลา



รูปที่ 3.7 ผังก้างปลาของปัญหาชิ้นงานมีรอยขีดข่วน

เมื่อได้ตรวจสอบสภาพการทำงานจริง ทั้งสภาพการผลิตของกระบวนการก่อนหน้า และระหว่างกระบวนการ พบว่าไม่มีความผิดปกติใดที่ส่งผลกระพบต่อการเกิดรอยขีดข่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน แต่เมื่อตรวจสอบในเรื่องการขนย้ายแล้ว เห็นได้ชัดว่า มีการขนย้ายชิ้นงานผ่านพื้นที่ขรุขระ โดยสภาพการวางผัง การจัดวางเครื่องจักรขนาดใหญ่ต่างๆ ทำให้ต้องเข็นรถบรรทุกงานผ่านพื้นที่ด้านใต้เป็นท่อระบายน้ำและสารเคมี เมื่อเข็นรถบรรทุกงานผ่านพื้นที่มีความขรุขระดังกล่าว ทำให้ชิ้นงานมีการกระแทกและสีขีดข่วนกันเป็นรอย โดยเฉพาะชิ้นงานชนิดที่มีน้ำหนักมาก

2) ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และต้นทุนต่ำที่สุด

เนื่องจากสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงมาจากการวางผัง จึงเป็นการยากที่จะทำการเคลื่อนย้ายปรับผังใหม่ หรือปรับพื้นให้เรียบ เพราะใต้พื้นเป็นท่อระบายน้ำและสารเคมี อีกทั้งยังมีปัญหาเรื่องงบประมาณจำนวนมากที่จะต้องใช้จ่ายในการปรับปรุง วิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมจึงจะต้องมุ่ง

ประเด็นไปที่การเคลื่อนย้ายชิ้นงานว่าจะเคลื่อนย้ายอย่างไรให้ลดแรงกระแทกลงมากที่สุด การสั่งซื้อรถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกมาใช้ในการขนย้ายชิ้นงานจึงเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ได้รับการพิจารณาว่าเหมาะสมที่สุด

3) สั่งซื้ออุปกรณ์ ได้แก่ รถเข็นติดสปริงลดรงกระแทก

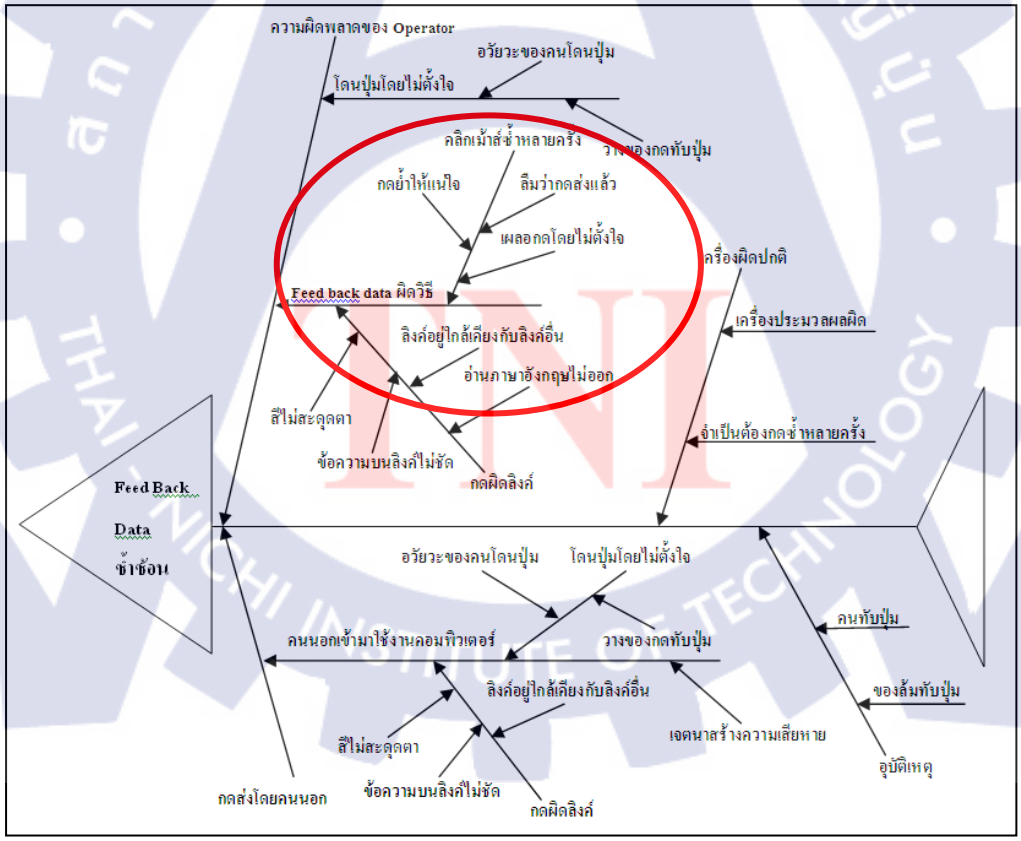
มีการนำเสนอให้ผู้บริหารทราบถึงปัญหา และได้รับการอนุมัติให้สั่งซื้อรถเข็นติดสปริงกันกระแทกได้ โดยขั้นตอนนี้แผนก Plating (ชุบขาด้วยสารเคมี) รับไปดำเนินงานต่อ

4) ติดตามและประเมินผล

เนื่องจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษามีจำกัด จึงติดตามผลได้เพียงแค่การสั่งซื้อแต่ผลิตภัณฑ์รถเข็นติดสปริงยังส่งไม่ถึงบริษัทโรม

3.3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อน Password เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการ Feedback Data

1) ค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงด้วยผังก้างปลา



รูปที่ 3.8 ผังก้างปลาของปัญหา **Feedback Data** ซ้ำซ้อน

จากการสอบถามสาเหตุ ผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานแจ้งว่า เกิดการการเผลอกดส่งซ้ำหลายครั้งโดยไม่ได้ตั้งใจ และเมื่อสำรวจสภาพการทำงานจริงที่โต๊ะคอมพิวเตอร์ พบว่าลิงค์กดส่งข้อมูลอยู่บริเวณหน้าจอที่ตั้งค่าไว้หน้าแรก อีกทั้งยังใกล้กับลิงค์อื่นๆที่ต้องคลิกเข้าไปปฏิบัติงานเป็นประจำ มีโอกาสเสี่ยงที่จะกดผิด หรือกดโดนลิงค์โดยไม่ตั้งใจได้

2) ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และต้นทุนต่ำที่สุด

การตั้งระบบรักษาความปลอดภัยโดยการใส่พาสเวิร์ดได้รับการพิจารณาว่า เป็นวิธีการป้องกันปัญหาง่ายและมีประสิทธิภาพสำหรับปัญหานี้ โดยระบบจะตั้งค่าไว้ว่า ต้องใส่พาสเวิร์ดทุกครั้งที่มีการกดส่งข้อมูล เมื่อติดตั้งระบบนี้แล้ว จะสามารถป้องกันการกดส่งข้อมูลผิดวิธีได้ครอบคลุมหลายกรณี ไม่ว่าจะเป็นการกดย้ำให้แน่ใจ การคลิกเม้าส์ซ้ำหลายครั้ง การเผลอกดโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือการกดซ้ำเพราะหลงลืม

3) ออกแบบระบบและขั้นตอนการดำเนินการที่เหมาะสมในการ Feedbackข้อมูลไปยังบริษัทโรมเกียวโต

แนวคิดหลักคือ ทุกครั้งที่กดลิงค์ส่งข้อมูล ข้อมูลจะไม่ถูกส่งจนกว่าจะมีการกรอกพาสเวิร์ดที่ถูกต้องเสียก่อน ในขั้นตอนนี้ได้ทำการแจ้งผู้บริหารให้ทราบ และได้มีการอนุมัติให้ดำเนินการร้องขอการติดตั้งระบบพาสเวิร์ดได้

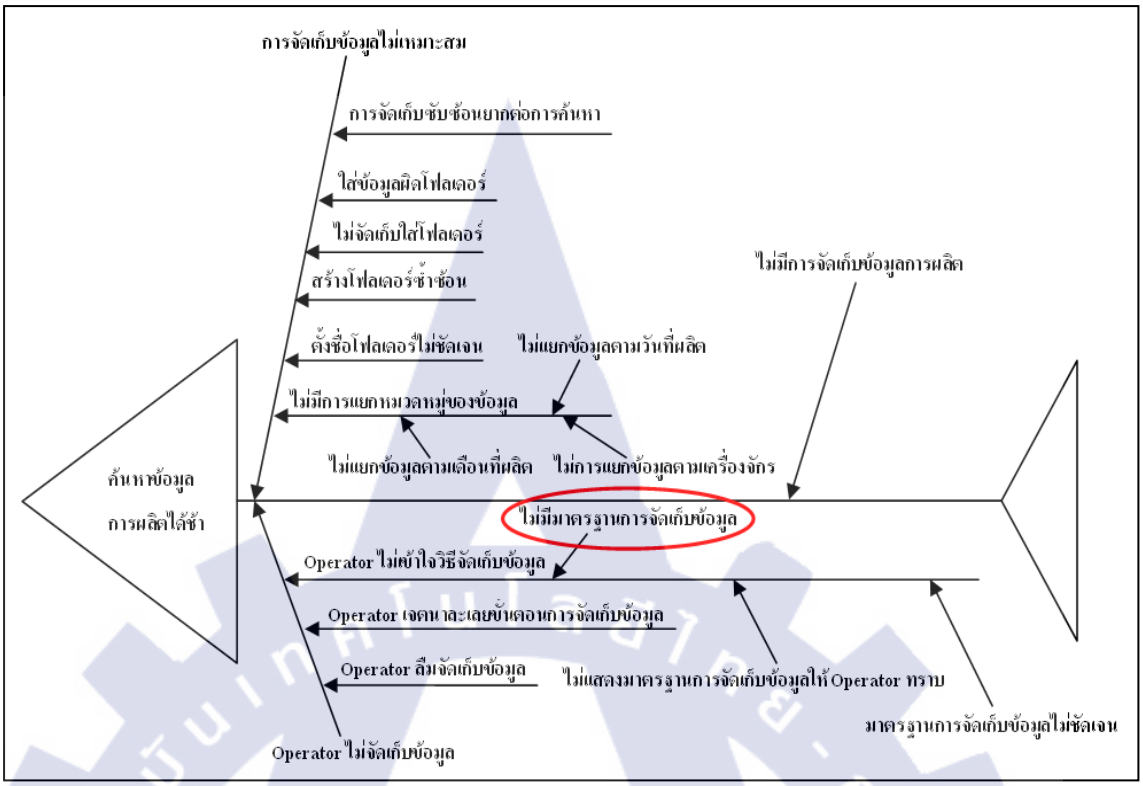
4) แจ้งฝ่าย TE และฝ่าย TE รับเรื่องไปดำเนินการด้านระบบคอมพิวเตอร์

5) ติดตามและประเมินผล

ปัจจุบันได้มีการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการใส่พาสเวิร์ดเป็นที่เรียบร้อย และไม่พบกรณีการส่งข้อมูลซ้ำซ้อนอีก

3.3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานการสร้างมาตรฐานการจัดการ Mapping Data เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และลดข้อผิดพลาด

1) ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาด้วยผังก้างปลา



รูปที่ 3.9 ผังก้างปลาของปัญหาค้นหาข้อมูลการผลิตได้ช้า

เมื่อตรวจสอบที่จุดปฏิบัติงานที่โต๊ะคอมพิวเตอร์สำหรับ back up data สังเกตได้อย่างชัดเจนว่า ไม่มีมาตรฐานการ back up data ทั้งวิธีการทำงานและรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ทำให้พนักงานไม่เข้าใจว่าต้องจัดเก็บข้อมูลอย่างไร และข้อมูลถูกเก็บอย่างไม่มีระบบ ไม่มีการแยกหมวดหมู่ใดๆ ทำให้ยากต่อการค้นหา

2) ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และต้นทุนต่ำที่สุด

เมื่อปัญหาเกิดจากการไม่มีมาตรฐานการback up data การสร้างมาตรฐานการทำงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจแก่พนักงานจึงเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ตรงประเด็นที่สุด

3) สังเกตและบันทึกการปฏิบัติงานของพนักงาน แล้วสร้างผังการไหลของการดำเนินงานของพนักงาน

ตารางที่ 3.8 ผังการไหลก่อนปรับปรุง

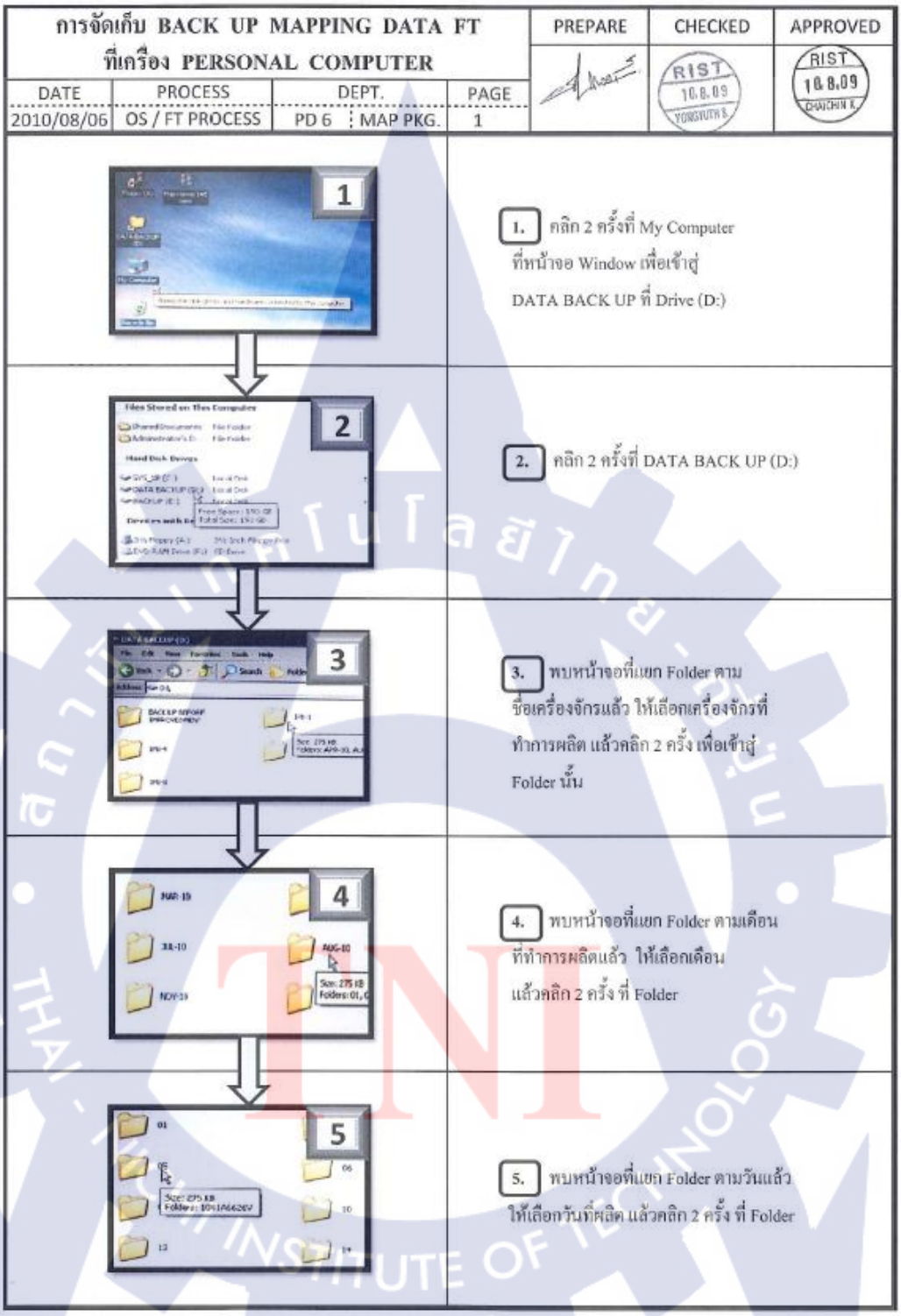
NO.	รายละเอียด	จำนวน (files)	ระยะทาง (m.)	เวลา (sec.)	สัญลักษณ์					Remark
1	ใส่แผ่นFloppy (A:)ลงเครื่องคอมพิวเตอร์	8		7	○	⇨	D	□	▽	
2	เข้าMy computerที่หน้าจอWindow	8		2	○	⇨	D	□	▽	
3	เปิดFloppy Disk (A:)	8		4	○	⇨	D	□	▽	
5	เข้าMy computerที่หน้าจอWindow	8		2	○	⇨	D	□	▽	
6	เปิดDATA (D:)	8		2	○	⇨	D	□	▽	
7	ลากเม้าส์คลุมไฟล์ทั้งหมดในFloppy Disk (A:)	8		3	○	⇨	D	□	▽	
8	ลากไฟล์ลงในDATA (D:)	8		9	○	⇨	D	□	▽	
9	นำแผ่นFloppy Disk Aออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์	8		4	○	⇨	D	□	▽	
รวม		8		33	100%					

4) วิเคราะห์ผังการไหล สร้างวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่ด้วยการเพิ่มขั้นตอนการแยกหมวดหมู่ของข้อมูล และขั้นตอนการตรวจสอบ

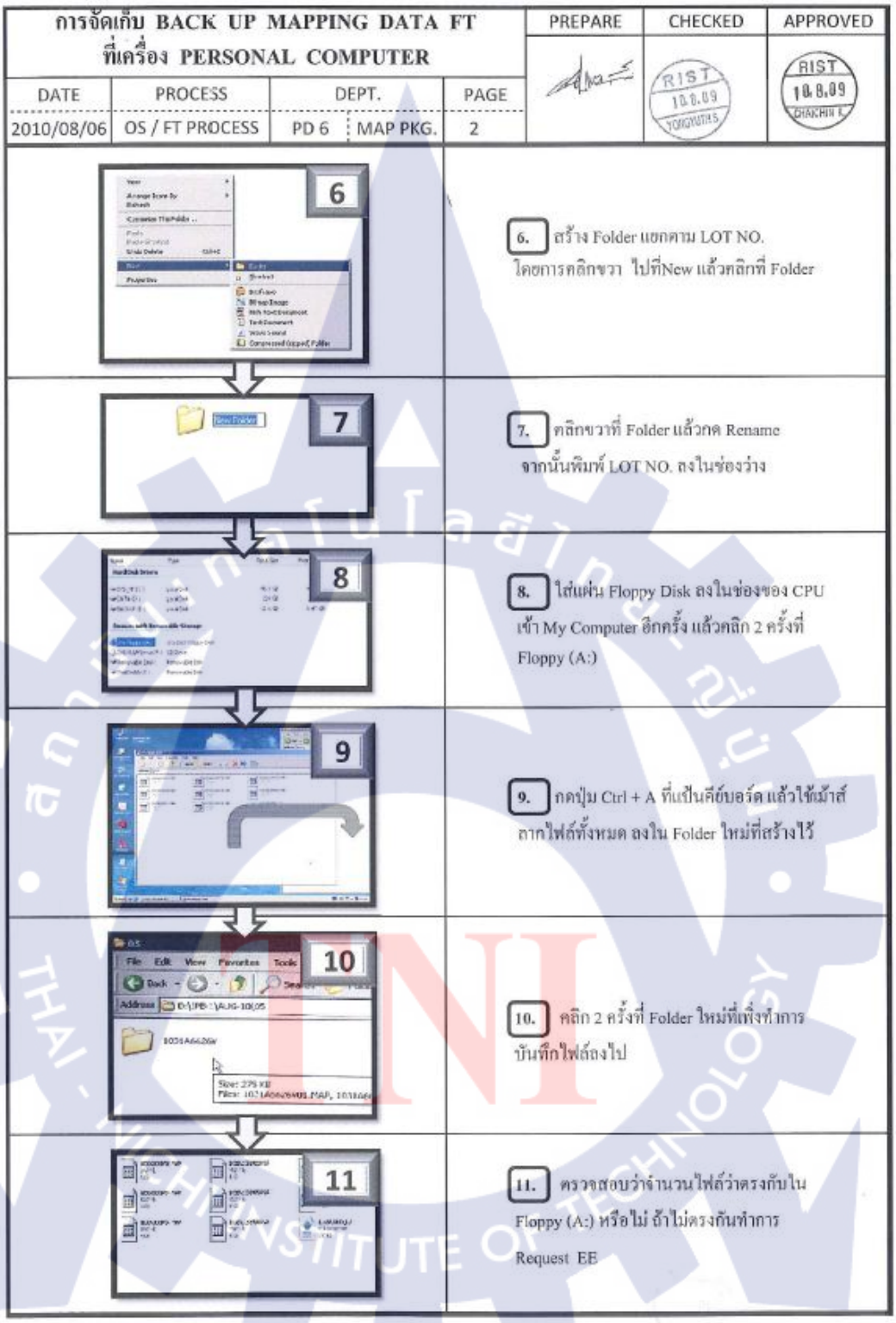
ตารางที่ 3.9 ผังการไหลหลังปรับปรุง

NO.	รายละเอียด	จำนวน (pcs.)	ระยะทาง (m.)	เวลา (min.)	สัญลักษณ์					Remark
1	คลิก2ครั้งที่My Computerที่หน้าจอ Window	8		2	○	⇨	D	□	▽	
2	คลิก2ครั้งที่ DATA BACK UP (D:)	8		2	○	⇨	D	□	▽	
3	เลือกเครื่องจักรที่ทำการผลิต แล้วเข้าสู่Folder	8		2	○	⇨	D	□	▽	
4	เลือกเดือน แล้วคลิก 2 ครั้ง ที่ Folder	8		2	○	⇨	D	□	▽	
5	เลือกวันที่ผลิต แล้วคลิก 2 ครั้ง ที่ Folder	8		2	○	⇨	D	□	▽	
6	สร้าง Folder แยกตาม LOT NO.	8		2	○	⇨	D	□	▽	
7	Rename จากนั้นพิมพ์ LOT NO. ลงในช่องว่าง	8		5	○	⇨	D	□	▽	
8	ใส่แผ่น Floppy Disk ลงในช่องของ CPU เข้า My Computer อีกครั้ง	8		9	○	⇨	D	□	▽	
9	แล้วคลิก 2 ครั้งที่ Floppy (A:)	8		4	○	⇨	D	□	▽	
10	กดปุ่ม Ctrl + A ที่แป้นคีย์บอร์ด	8		1	○	⇨	D	□	▽	
11	ลากไฟล์ทั้งหมด ลงใน Folder ใหม่ที่สร้างไว้	8		9	○	⇨	D	□	▽	
12	คลิก 2 ครั้งที่ Folder ใหม่ที่เพิ่งทำการบันทึกไฟล์ลงไป	8		4	○	⇨	D	□	▽	
13	ตรวจสอบว่าจำนวนไฟล์ว่าตรงกับในFloppy (A:) หรือไม่	8		2	○	⇨	D	□	▽	
รวม		8		46	92%			8%		

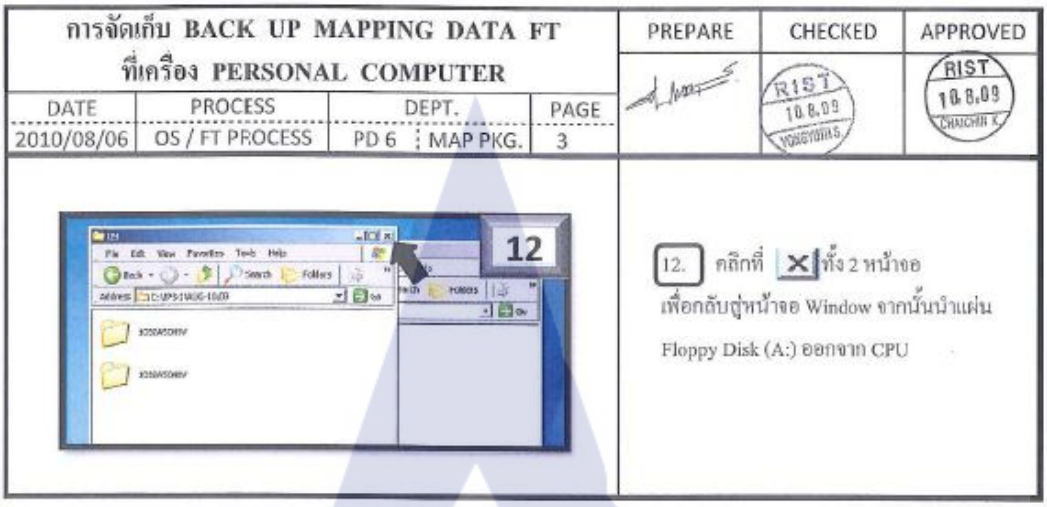
5) สร้างมาตรฐานการทำงานจากผังการไหลที่ถูกปรับให้เหมาะสมแล้ว



รูปที่ 3.10 เอกสารมาตรฐานการทำงานหน้าที่ 1



รูปที่ 3.11 เอกสารมาตรฐานการทำงานหน้าที่ 2



รูปที่ 3.12 เอกสารมาตรฐานการทำงานหน้าที่ 3

6) สร้างโฟลเดอร์แยกหมวดหมู่ข้อมูล เพื่อเตรียมพร้อมให้พนักงานสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนในมาตรฐานการทำงานได้

7) แจ้งให้พนักงานทราบมาตรฐานการทำงานใหม่ แสดงเอกสารมาตรฐานการทำงานในจุดใกล้กับที่ทำงาน เพื่อให้พนักงานสามารถย้อนกลับมาดูวิธีการทำงานที่เหมาะสมได้เมื่อไม่แน่ใจ

รูปที่ 3.13 ตำแหน่งการจัดวางมาตรฐานการทำงาน

8) ติดตามให้พนักงานปฏิบัติตามวิธีการทำงานที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่องและประเมินผลทำการสังเกตขั้นตอนการทำงานที่หน้าโต๊ะคอมพิวเตอร์ ควบคุมให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงานจนกว่าพนักงานจะมีความเข้าใจ และปฏิบัติตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอ

3.3.4 ขั้นตอนการดำเนินงานการยกเลิกการพิมพ์MAP data print out จาก Office Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

1) ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาด้วยผังก้างปลา

รูปที่ 3.14 ผังก้างปลาปัญหาความสูญเสียจากกระบวนการผลิต

เมื่อสังเกตการทำงานของพนักงาน พบว่าในขั้นตอนการเปรียบเทียบMAP data print out จาก Office Computer กับ MAP data print out จากเครื่องจักร รวมระยะทางการเดินของพนักงานระหว่างขั้นตอนนี้ รวมทั้งสิ้นประมาณ 44 เมตร และใช้เวลาในการทำงานขั้นตอนนี้ประมาณ 7 นาที โดยที่ขั้นตอนนี้จัดเป็นขั้นตอนการตรวจสอบ ซึ่งไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิภัณฑ์ และจากการสังเกต ขั้นตอนการเปรียบเทียบMAP data print outนี้ ผลการเปรียบเทียบไม่พบปัญหาใด เนื่องจากข้อมูลของMAP data print out ถูกบันทึกมาจากเครื่องจักรเครื่องเดียวกันบนแผ่น Floppy Disk (A:) แผ่นเดียวกัน จึงระบุปัญหาได้ว่าความสูญเสียจากกระบวนการผลิตเกิดจากการตรวจสอบโดยไม่จำเป็น

2) ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และต้นทุนต่ำที่สุด

การแก้ปัญหาที่ตรงจุดที่สุดเห็นได้ชัดว่าคือ การตัดขั้นตอนการตรวจสอบที่ไม่จำเป็นออกไป

3) เขียนผังการไหลตามการปฏิบัติงานของพนักงาน เพื่อตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและเป็นความสูญเสีย

ตารางที่ 3.10 ผังการไหลการทำงานของพนักงานก่อนปรับปรุง

NO.	รายละเอียด	จำนวน (pcs.)	ระยะทาง (m.)	เวลา (min.)	สัญลักษณ์					Remark
1	ทิ้งแมกกาซีนงานจากชั้นวางมาที่เครื่องจักร	24000	2.5	1	O	⇨	D	□	▽	
2	คีย์Lot NO.จากWorking SlipลงในTester			1	O	⇨	D	□	▽	
3	นำงานเข้าเครื่องจักรและใส่แผ่นFloppy Disk A	24000		1	O	⇨	D	□	▽	
4	Input ข้อมูลLotของลงในเครื่องจักร			1	O	⇨	D	□	▽	
5	ลงข้อมูลในWork Record			3	O	⇨	D	□	▽	
6	รอเครื่องจักรทำงาน	24000		196	O	⇨	D	□	▽	
7	เครื่องจักรทำงานเสร็จ ลงข้อมูลในWork Record			3	O	⇨	D	□	▽	
8	ปริ้นMAP Dataออกจากเครื่องจักร			1	O	⇨	D	□	▽	
9	นำงานออกมาวางหน้าเครื่องจักรและนำแผ่นFloppy Disk Aออก	24000		0.5	O	⇨	D	□	▽	
10	นำแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataมาที่Office Computer		10	1	O	⇨	D	□	▽	
11	ปริ้นMAP DataออกจากOffice Computer			1	O	⇨	D	□	▽	
12	เปรียบเทียบMAP DataจากOffice ComputerกับMAP Dataจากเครื่องจักร			3	O	⇨	D	□	▽	
13	นำแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataมาที่Computerข้างไลน์		22	2	O	⇨	D	□	▽	
14	เอาMAP DataจากOffice Computerเข้าแท้ม			1	O	⇨	D	□	▽	
15	ทำการBack up dataลงในComputerข้างไลน์			3.5	O	⇨	D	□	▽	
16	นำแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataจากเครื่องจักรกลับมาที่เครื่องจักร		12	1	O	⇨	D	□	▽	
17	แนบแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataจากเครื่องจักรกับแมกกาซีนงาน	24000		0.5	O	⇨	D	□	▽	
18	ทิ้งแมกกาซีนงานไปที่จุดออกLabel	24000	28	2.5	O	⇨	D	□	▽	
19	ยิงบาร์โค้ด			0.5	O	⇨	D	□	▽	
20	ทิ้งงานไปที่ชั้นวางหน้ากระบวนการถัดไป	24000		0.5	O	⇨	D	□	▽	
รวม		24000	74.5	224	60%	30%	5%	5%	0%	

เมื่อพิจารณาผังการไหลการปฏิบัติงานของพนักงาน สามารถระบุขั้นตอนที่ไม่จำเป็น และควรตัดออกไปเพื่อลดความสูญเสียของกระบวนการ 5 ขั้นตอนด้วยกัน

4) สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล และเก็บข้อมูลผลการเปรียบเทียบ เพื่อยืนยันว่า**การเปรียบเทียบ**MAP data print out จาก Office Computer กับ MAP data print out จากเครื่องจักร เป็นขั้นตอนการตรวจสอบที่ไม่จำเป็น โดยได้เก็บผลการเปรียบเทียบ 60 ลอต จำนวนMAP data print out ที่ทำการเปรียบเทียบ 439 แผ่น ผลที่ได้ทั้งหมดไม่พบความผิดปกติ

การเปรียบเทียบ MAP DATA PRINT OUT โดย IPBC M/C

กับ MAP DATA PRINT OUT โดย OFFICE COMPUTER

PREPARE	CHECKED	APPROVED
	YONGYUTH 2010/12/10	RIST 10.8.20

NO.	DATE	M/C	MAP/LOT	MAP TOTAL	LOT NO.	JUDGEMENT OK	JUDGEMENT NG	REMARK
1	2010/08/11	IPB-1	8	8	1032A7032V	✓		
2	2010/08/11	IPB-1	8	16	1032A7033V	✓		
3	2010/08/11	IPB-1	8	24	1032A7035V	✓		
4	2010/08/11	IPB-1	4	28	1032A7036V	✓		
5	2010/08/12	IPB-1	8	36	1032A7034V	✓		
6	2010/08/12	IPB-1	2	38	1033A1071V	✓		
7	2010/08/12	IPB-1	8	46	1033A1067V	✓		
8	2010/08/12	IPB-2	8	54	1033A1070V	✓		
9	2010/08/12	IPB-2	2	56	1033A1068V	✓		
10	2010/08/12	IPB-2	8	64	1033A1066V	✓		
11	2010/08/13	IPB-1	8	72	1033A1069V	✓		
12	2010/08/13	IPB-1	8	80	1032A6045V	✓		
13	2010/08/13	IPB-1	4	84	1033A2080V	✓		
14	2010/08/14	IPB-1	8	92	1033A2079V	✓		
15	2010/08/14	IPB-1	8	100	1033A2078V	✓		
16	2010/08/14	IPB-2	8	108	1033A2077V	✓		
17	2010/08/15	IPB-1	8	116	1033A2076V	✓		
18	2010/08/15	IPB-1	4	120	1033A3008V	✓		
19	2010/08/15	IPB-1	8	128	1033A3007V	✓		
20	2010/08/15	IPB-1	8	136	1033A4040V	✓		
21	2010/08/15	IPB-1	8	144	1033A3006V	✓		
22	2010/08/15	IPB-1	8	152	1033A4038V	✓		
23	2010/08/15	IPB-2	8	160	1033A5059V	✓		
24	2010/08/15	IPB-2	4	164	1033A5060V	✓		
25	2010/08/16	IPB-1	8	172	1033A6048V	✓		
26	2010/08/16	IPB-1	8	180	1033A6047V	✓		
27	2010/08/16	IPB-2	8	188	1033A5058V	✓		
28	2010/08/16	IPB-2	4	192	1033A6051V	✓		
29	2010/08/16	IPB-2	8	200	1033A6050V	✓		
30	2010/08/16	IPB-2	8	208	1033A3005V	✓		
31	2010/08/16	IPB-2	8	216	1033A6049V	✓		
32	2010/08/17	IPB-1	8	224	1033A5057V	✓		
33	2010/08/17	IPB-1	4	228	1033A4042V	✓		
34	2010/08/17	IPB-1	8	236	1033A5056V	✓		
35	2010/08/17	IPB-1	8	244	1033A4041V	✓		
36	2010/08/17	IPB-1	8	252	1033A7048V	✓		
37	2010/08/17	IPB-1	8	260	1033A7047V	✓		
38	2010/08/17	IPB-2	8	268	1033A3004V	✓		
39	2010/08/17	IPB-2	8	276	1033A4039V	✓		
40	2010/08/17	IPB-2	8	284	1033A7052V	✓		
41	2010/08/17	IPB-2	8	292	1033A7050V	✓		
42	2010/08/18	IPB-1	8	300	1033A7051V	✓		
43	2010/08/18	IPB-1	7	307	1033A7053V	✓		
44	2010/08/18	IPB-1	8	315	1034A1065V	✓		

รูปที่ 3.15 เอกสารเก็บข้อมูลการเปรียบเทียบแผ่นที่ 1

การเปรียบเทียบ MAP DATA PRINT OUT โดย IPBC M/C

กับ MAP DATA PRINT OUT โดย OFFICE COMPUTER

PREPARE	CHECKED	APPROVED
	YONGYUTH 2010/12/10	RIST 10.8.20

NO.	DATE	M/C	MAP/LOT	MAP TOTAL	LOT NO.	JUDGEMENT OK	JUDGEMENT NG	REMARK
45	2010/08/18	IPB-1	8	323	1034A1066V	✓		
46	2010/08/18	IPB-1	8	331	1034A1064V	✓		
47	2010/08/18	IPB-1	8	339	1034A1063V	✓		
48	2010/08/18	IPB-2	8	347	1033A7049V	✓		
49	2010/08/18	IPB-2	8	355	1034A1067V	✓		
50	2010/08/18	IPB-2	6	361	1034A1068V	✓		
51	2010/08/18	IPB-2	8	369	1034A1062V	✓		
52	2010/08/19	IPB-1	8	377	1034A2068V	✓		
53	2010/08/19	IPB-1	8	385	1034A2070V	✓		
54	2010/08/19	IPB-1	8	393	1034A2071V	✓		
55	2010/08/19	IPB-1	6	399	1034A2073V	✓		
56	2010/08/19	IPB-1	8	407	1034A2072V	✓		
57	2010/08/19	IPB-1	8	415	1034A3055V	✓		
58	2010/08/19	IPB-2	8	423	1034A2069V	✓		
59	2010/08/19	IPB-2	8	431	1034A3057V	✓		
60	2010/08/19	IPB-2	8	439	1034A3052V	✓		

SUMMARY DATA 11 N 19-AUG-2010

TOTAL 60 LOT

MAP FILE 439 MAP

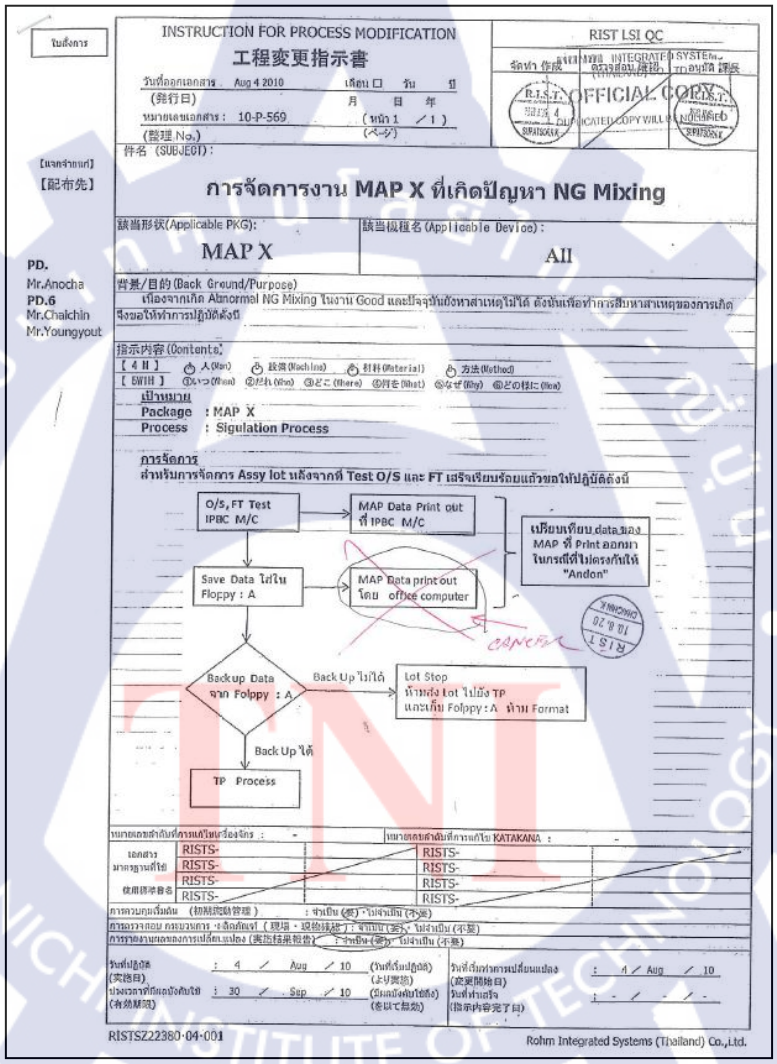
ABNORMAL 0/439

@ REQUEST CANCEL DE INFORMATION 10-P-569.

รูปที่ 3.16 เอกสารเก็บข้อมูลการเปรียบเทียบแผ่นที่ 2

5) แจ้งฝ่าย QC พร้อมแนบบันทึกข้อมูลผลการเปรียบเทียบ ให้ยกเลิกมาตรฐานการทำงานส่วนของการเปรียบเทียบMAP data print out จาก Office Computer กับMAP data print out จาก IPBC Machine

6) เมื่อฝ่าย QC ยกเลิกมาตรฐานการทำงานส่วนของการเปรียบเทียบMAP data print out จาก Office Computer กับMAP data print out จาก IPBC Machineแล้ว แจ้งให้พนักงานทราบถึงการยกเลิกนั้นด้วยการติดประกาศยกเลิกพร้อมตราประทับของผู้จัดการแผนก

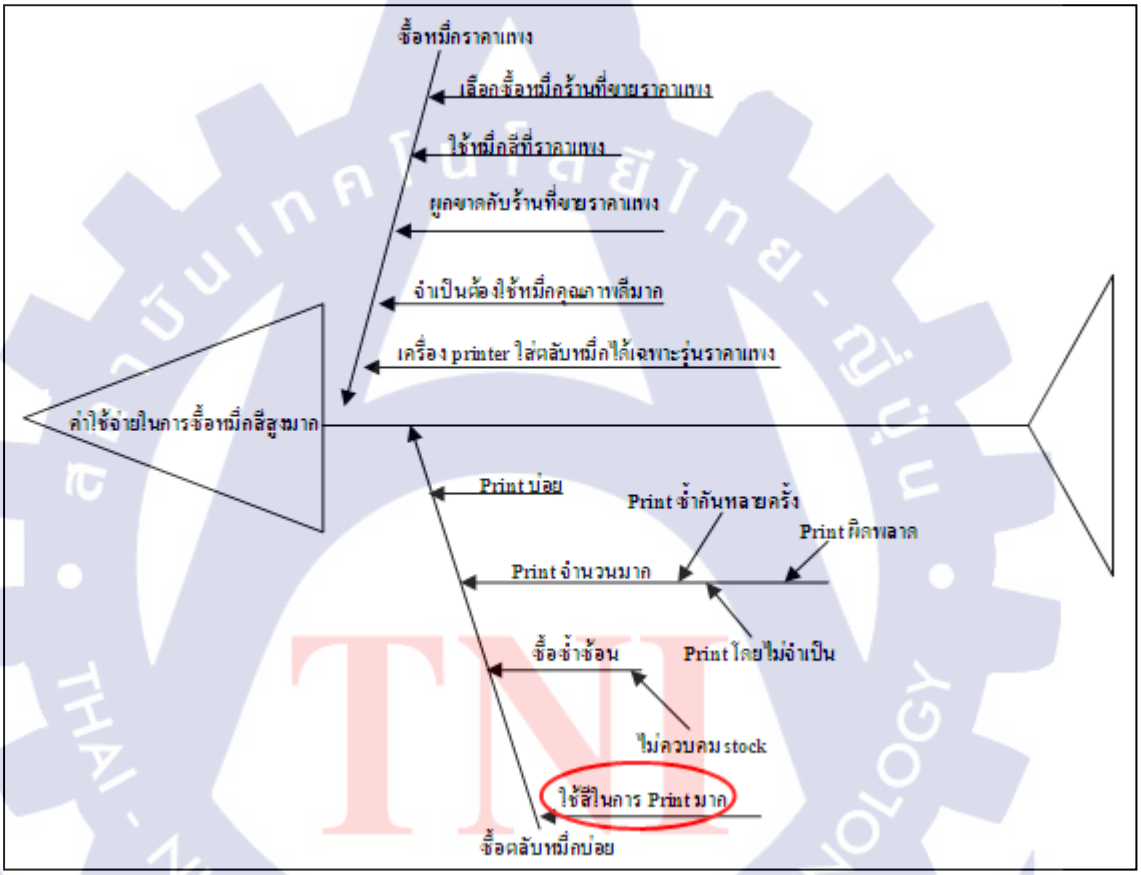


รูปที่ 3.17 การประกาศยกเลิกมาตรฐานการทำงาน

7) ติดตามและประเมินผลโดยบันทึกขั้นตอนการทำงานและสร้างผังการไหลอีกครั้ง เพื่อหาขั้นตอนการทำงานที่ลดลง ระยะทางการเดินที่ลดลง และระยะเวลาที่ลดลง หลังการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานแล้ว

3.3.5 ขั้นตอนการดำเนินงานการลดสีของMAP data print out จากเครื่องจักร IPBC ให้จางลง เพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึก Printer

1) ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาด้วยผังก้างปลา

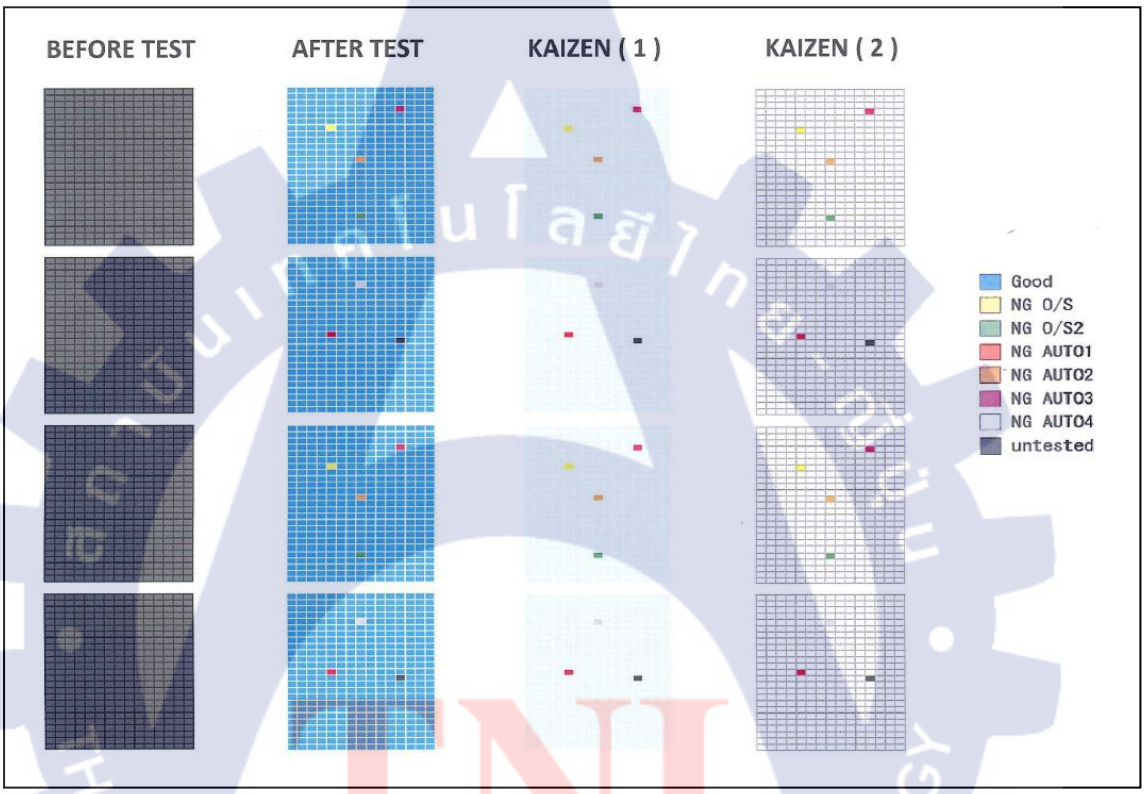


รูปที่ 3.18 ผังก้างปลาปัญหาค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกสีสูงมาก

จากการหาสาเหตุว่าเหตุใดจึงมีการสั่งซื้อตลับหมึกบ่อย พบว่าไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดจากการควบคุมสินค้าคงคลัง แต่เป็นการสั่งซื้อตามปริมาณการใช้จริง เพราะมีความจำเป็นต้องพิมพ์ MAP data print outจาก

2) ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และต้นทุนต่ำที่สุด

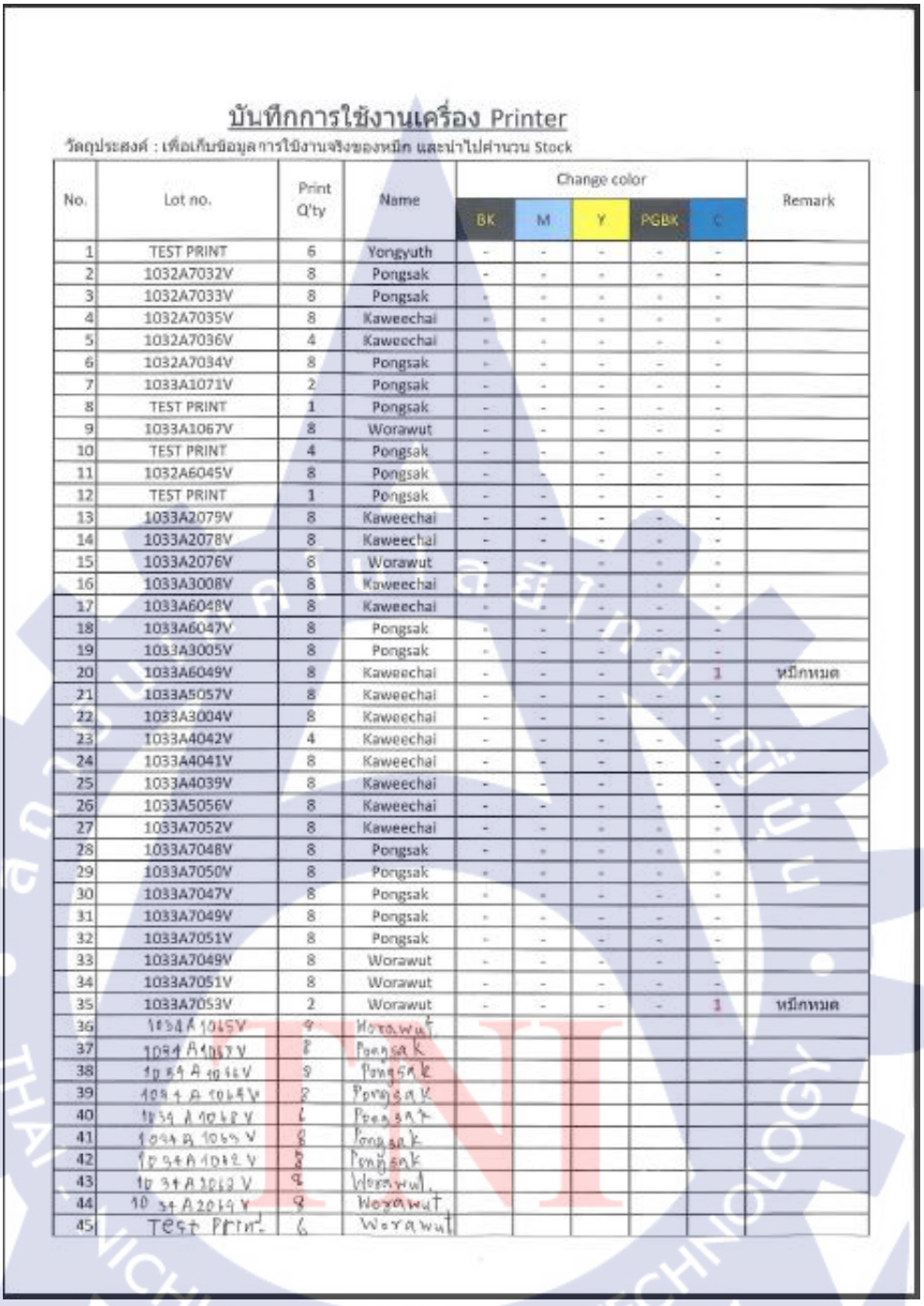
ปัญหาค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกสีที่สูงมากนั้น มีความจำเป็นต้องซื้อตลับหมึกบ่อย เนื่องจากมีความจำเป็นต้องพิมพ์ MAP data print out จาก IPBC Machine เพื่อแนบกับแมกกาซีนบรรจุงานแล้วส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป เพื่อตรวจสอบตำแหน่งชิ้นงานดีและชิ้นงานเสียบนแผ่นเฟรม ซึ่งในขั้นตอนนี้ไม่สามารถตัดออกไปได้เพราะเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน เพราะฉะนั้นวิธีที่จะสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ จึงสามารถทำได้โดยลดสีให้จางลง หรือลดการใช้หมึกสีที่มีราคาแพงบนMAP data print out



รูปที่ 3. 19 โมเดล MAP data print out 2 รูปแบบ

ในเบื้องต้นได้ออกแบบโมเดล MAP data print out ออกมาเป็น 2 รูปแบบด้วยกัน เป็นแบบลดสีฟ้าของชิ้นงานดีให้จางลง และแบบเปลี่ยนสีชิ้นงานดีจากสีฟ้าเป็นสีขาวขอบสีดำ เมื่อพิจารณาทั้งสองแบบแล้ว เลือกแบบที่ 2 เปลี่ยนสีชิ้นงานดีจากสีฟ้าเป็นสีขาว เพราะง่ายต่อการมองหาตำแหน่งชิ้นงาน และประหยัดหมึกสีได้มากกว่า

3) จัดทำบันทึกการใช้งานเครื่อง Printer หารอบการเปลี่ยนตลับหมึก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเสนอการปรับปรุง



บันทึกการใช้งานเครื่อง Printer

วัตถุประสงค์ : เพื่อเก็บข้อมูล การใช้งานจริงของหมึก และนำไปคำนวน Stock

No.	Lot no.	Print Q'ty	Name	Change color					Remark
				BK	M	Y	PGBK	C	
1	TEST PRINT	6	Yongyuth	-	-	-	-	-	
2	1032A7032V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
3	1032A7033V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
4	1032A7035V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
5	1032A7036V	4	Kaweechai	-	-	-	-	-	
6	1032A7034V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
7	1033A1071V	2	Pongsak	-	-	-	-	-	
8	TEST PRINT	1	Pongsak	-	-	-	-	-	
9	1033A1067V	8	Worawut	-	-	-	-	-	
10	TEST PRINT	4	Pongsak	-	-	-	-	-	
11	1032A6045V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
12	TEST PRINT	1	Pongsak	-	-	-	-	-	
13	1033A2079V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
14	1033A2078V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
15	1033A2076V	8	Worawut	-	-	-	-	-	
16	1033A3008V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
17	1033A6048V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
18	1033A6047V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
19	1033A3005V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
20	1033A6049V	8	Kaweechai	-	-	-	-	1	หมึกหมด
21	1033A5057V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
22	1033A3004V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
23	1033A4042V	4	Kaweechai	-	-	-	-	-	
24	1033A4041V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
25	1033A4039V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
26	1033A5056V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
27	1033A7052V	8	Kaweechai	-	-	-	-	-	
28	1033A7048V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
29	1033A7050V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
30	1033A7047V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
31	1033A7049V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
32	1033A7051V	8	Pongsak	-	-	-	-	-	
33	1033A7049V	8	Worawut	-	-	-	-	-	
34	1033A7051V	8	Worawut	-	-	-	-	-	
35	1033A7053V	2	Worawut	-	-	-	-	1	หมึกหมด
36	1034A1045V	9	Worawut						
37	1034A1037V	8	Pongsak						
38	1034A1041V	9	Pongsak						
39	1034A1043V	8	Pongsak						
40	1034A1042V	6	Pongsak						
41	1034A1036V	8	Pongsak						
42	1034A1042V	5	Pongsak						
43	1034A1043V	9	Worawut						
44	1034A2049V	9	Worawut						
45	Test Print	6	Worawut						

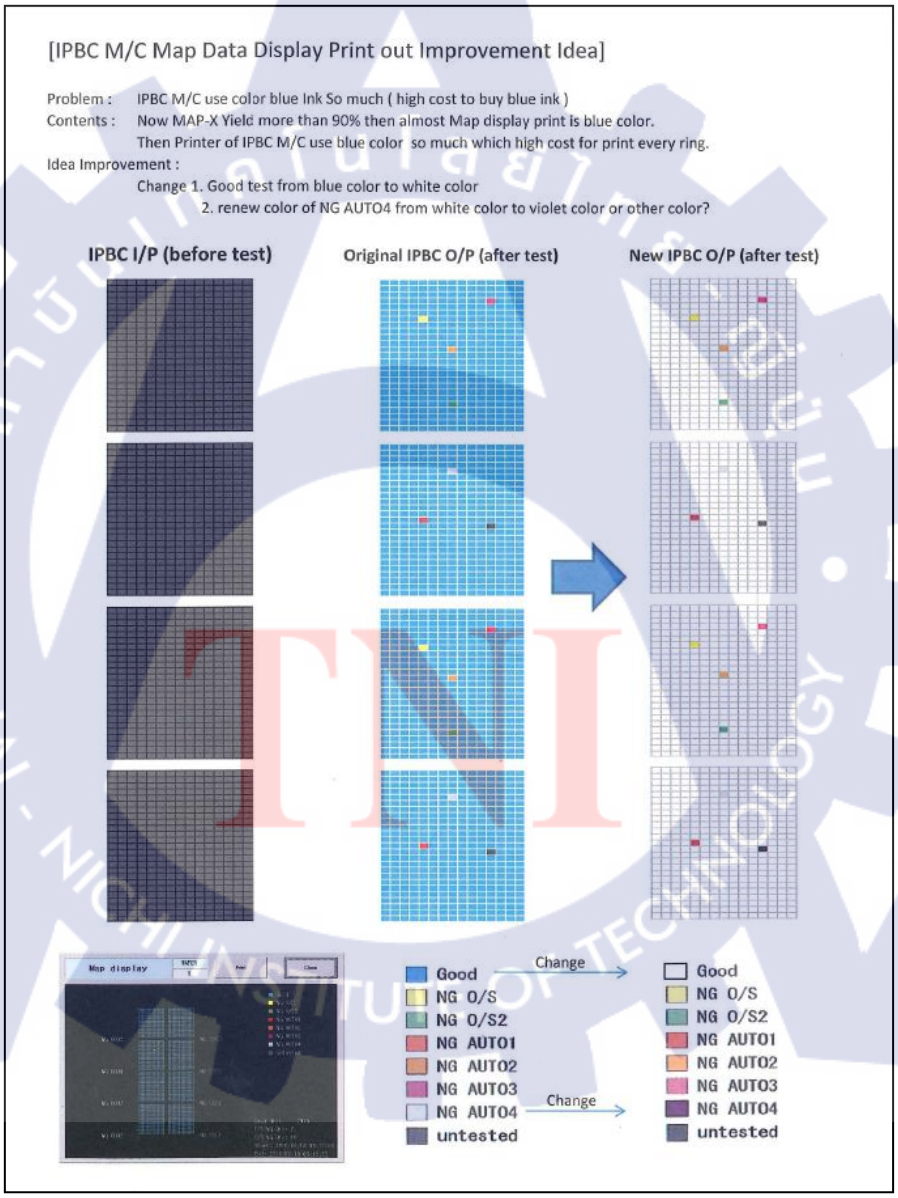
รูปที่ 3.20 เอกสารเก็บข้อมูลรอบการเปลี่ยนตลับหมึก

จากบันทึกการเปลี่ยนตลับหมึก รอบการเปลี่ยนตลับหมึกโดยเฉลี่ยคือ เปลี่ยนตลับหมึกสีฟ้า 1 ครั้ง ต่อการผลิต 19 ลอต ค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกสี เฉพาะตลับหมึกสีฟ้าสีเดียวเป็นเงิน 11,410 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นปัญหาที่จะต้องนำเสนอเพื่อการปรับปรุง รวมแล้วมีค่าใช้จ่ายค่าตลับหมึกสีทุกสี 23,704 บาท ต่อเดือน

ตารางที่ 3.11 ค่าใช้จ่ายในการใช้หมึกสี

ค่าใช้จ่ายในการใช้หมึกสี Canon IP4730							
สีหมึก	Type	Lot/pcs	I/P Lot/Day	I/P Lot/Month	Use/month	Unit/Price	Total (Bath)
หมึกสี Yellow (Y)	CLI-821Y	65	19	561	8.62	380	3,277
หมึกสี Magenta (M)	CLI-821M	65	19	561	8.62	380	3,277
หมึกสี Cyan (C)	CLI-821C	19	19	561	30.03	380	11,410
หมึกสี Black (BK)	CLI-821BK	128	19	561	4.38	380	1,664
หมึกสี Black (PGBK)	PGI-820BK	55	19	561	10.19	400	4,076
		Total					23,704

4) สร้าง Model ของ MAP ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง แสดงใน Improvement Sheet

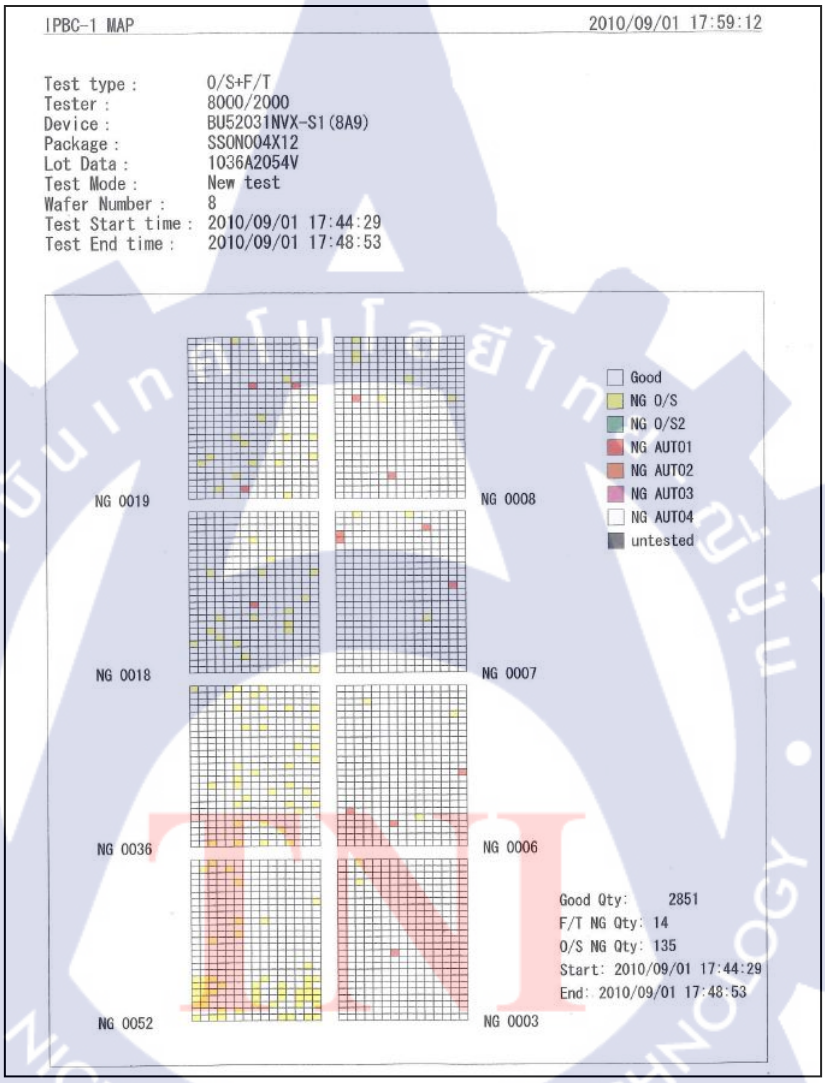


รูปที่ 3.21 Improvement Sheet

เพื่อความรวดเร็วในการทำงานมากยิ่งขึ้น นอกจากจะเปลี่ยนชิ้นงานดีจากสีฟ้าเป็นสีขาวแล้ว ได้เสนอให้เปลี่ยนชิ้นงานเสียสีเทาเป็นสีม่วงด้วย เพราะชัดเจนต่อการมองเห็น

5) แจ้งฝ่าย PE เพื่อให้ดำเนินการเขียน Program ตาม Model ที่สร้างขึ้น

6) ติดตั้ง Program ลงใน Machine



รูปที่ 3.22 MAP data print out หลังปรับปรุง

7) แจ้งให้พนักงานทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับการอนุมัติ

page 1/1

指示通達 INSTRUCTION INFORMATION

発行No. (ISSUE No.)

指示区分(INSTRUCTION DIVISION)
☐工程内異常処置 ☐クレーム処置 ☐サンプル指示 ☐測定変更 ☐その他暫定処置

発行日 (DATE) 2010/8/31

配布先(DISTRIBUTED TO)
・REPI
・RIST
・ローム 生産管理課 武田K
・RIST Mr. Narongdate

件名(SUBJECT)
IPBCの改善
IPBC is improved
( )回目

発行部署(DEPT/SEC)
LSI生産システム開発部

対象品名 (OBJECT PARTS NAME)
MAP PACKAGE

作成 確認 承認

≪1.目的/背景(PURPOSE / BACK GROUND)≫
RISTで立ち上げたIPBCの改善を行う
1.マップデータをハードディスクにバックアップする
2.マップデータの印刷で良品を青から白に変更する
3.ロボット過負荷アラーム時、原点復帰後動作するよう変更する

1.Map data to backup IPBC hard disk.
2.Change from blue to white printing defective map data.
3.Overload alarm when a robot to change back to work after the origin.

製造支援 受付 製造支援 確認 製造支援 承認

受付No. (RECEIPT No.) OIN-Q1345

≪2.内容(CONTENTS)≫ 4M及び5W1Hを明確にして記入すること。 添付資料(有 ・ (無))

IPBC 1号機で実施する。
1. IPBA.exe Ver 1.55 2010_08_31をC:¥IPBCにコピーする。 最初の1回目のみ。
IPBA.exe Ver 1.55 2010_08_31 is copied onto C:¥IPBC. only first time.

2. ロット終了後、C:¥MAP_BACKUP¥'ロットNO'¥フォルダーにファイルが作成されているか確認する。
作成されていればOKです。 10LOT ロット終了後に確認す
After Lot end ,to ensure that C:¥MAP_BACKUP¥'LOT NO'¥folder is created.
It is OK if is created. 10LOT check after LOT END

3. マップデータを印刷して、良品が白で印刷されればOKです。 10LOT ロット終了後に確認す
Print a map data , if printed in white is OK. 10LOT check after LOT END

4. マニュアルでテーブルからリングを取りにいく時、ロボットアームを過負荷でアラームにして
原点復帰後再度リングを取りにいけばOKです。
アラームリセットで原点復帰するか、確認する。 マニュアル動作で確認する。
When we took the ring from the table in the manual overload the robot arm
And the alarm to make sure the alarm reset to origin.

5. 動作確認後 LSI生産システム田中雅 まで連絡ください。
After tested,please contact tanaka.

6. IPBA.Exe send e-mail
to Mr.Narongdate
from Tanaka 8/31

物流流動管理(INITIAL RUN CONTROL) : 要(NEED) ・ 不要(NOT NEED)
現品・現物確認(CONFIRMATION OF PROCESS・PRODUCT) <要(NEED)> 不要(NOT NEED)
実施結果報告(IMPLEMENTATION RESULT REPORT) : 要(NEED) ・ <不要(NOT NEED)>

3.実施部門(IMPLEMENTING DEPT./SEC) RIST

4.実施日(IMPLEMENTATION DATE) 2010年 9月 1日

5.有効期限(EFFECTIVITY PERIOD) 2010年 9月 30日

6.実施開始日(START OF IMPLEMENTATION) 2010 年 9月 1日
実施工場 受付 開始確認 / R/K 製造支援 承認

7.実施完了日(END OF IMPLEMENTATION) 2010 年 9月 30日
実施工場 受付 終了確認 / R/K 製造支援 承認

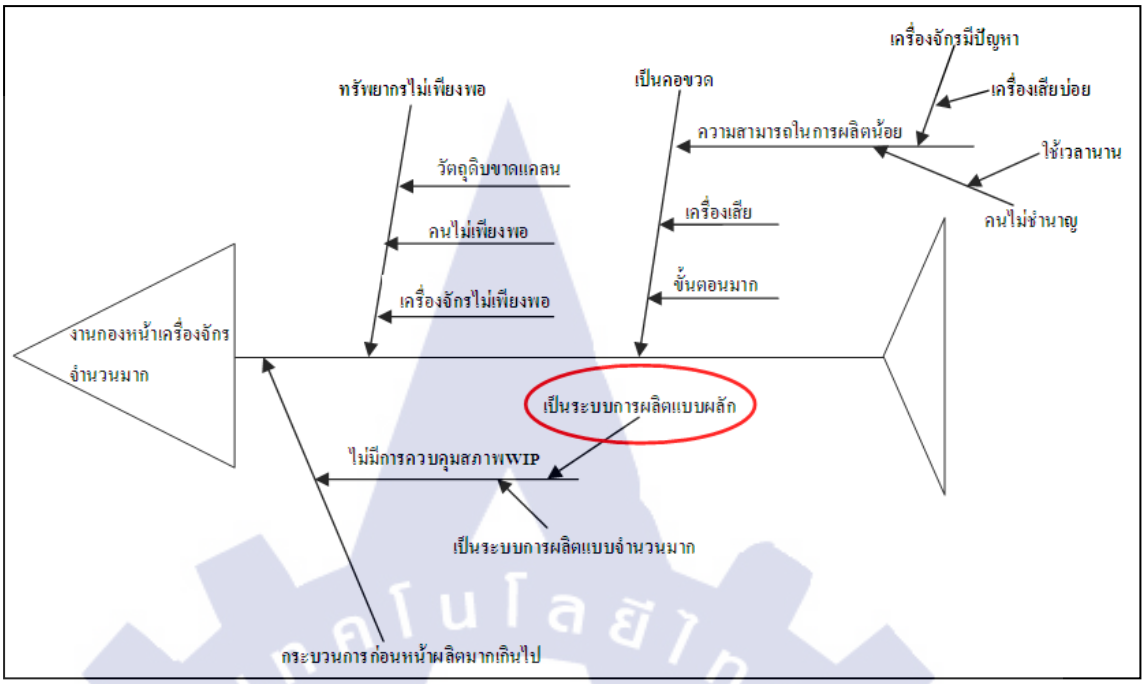
TSZ02025-01-001

รูปที่ 3.23 ประกาศการอนุมัติให้เปลี่ยนรูปแบบ MAP data print out

8) ติดตามและประเมินผล โดยการเก็บตัวอย่างMAP data print out จากลอตที่ทำการผลิตหลังการปรับปรุงจำนวน 10 ลอต เพื่อยืนยันว่าใช้งานได้ ไม่ทำให้เกิดปัญหาในการผลิต

3.3.5 ขั้นตอนการดำเนินงานการใช้ระบบKanban

1) ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาด้วยผังก้างปลา



รูปที่ 3.24 ผังก้างปลาปัญหางานกองหน้าเครื่องจักรจำนวนมาก

ต้นตอของปัญหาที่แท้จริงของงานที่กองหน้าเครื่องจักรเป็นปัญหามาจากระบบการผลิต เนื่องจากมีลักษณะเป็นกระบวนการผลิตแบบผลัก ไม่มีการควบคุมสภาพ WIP

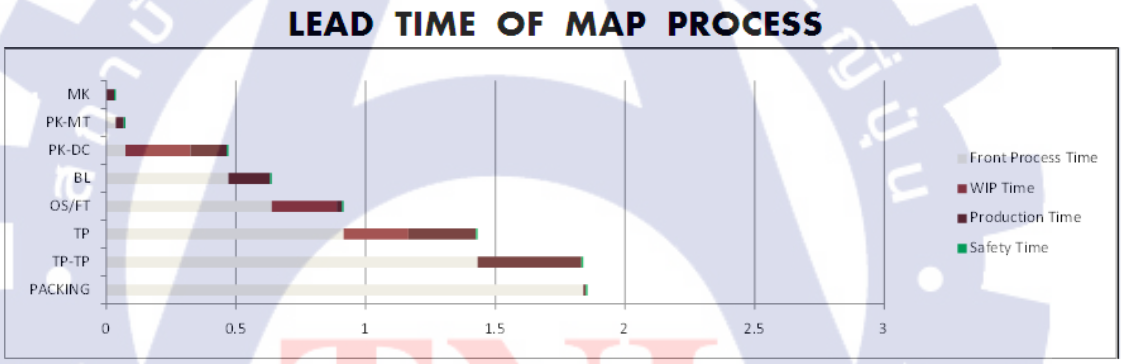
2) ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และต้นทุนต่ำที่สุด

ระบบการผลิตแบบดึงเป็นการแก้ปัญหาที่ตอบโจทย์ได้มากที่สุด ในกรณีของกระบวนการ MAP-X นั้นเป็นไลน์การผลิตที่เปิดใหม่ เพื่อการเข้าสู่ระบบการผลิตแบบดึงอย่างรวดเร็ว จึงเลือกใช้ระบบคัมบังเป็นเครื่องมือ และเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจของพนักงาน สามารถลดสภาพ WIP ลงได้อย่างรวดเร็ว การคำนวณจำนวนคัมบังที่เหมาะสมในระบบจึงได้ถูกจัดทำขึ้น โดยคัมบังถูกควบคุมในรูปแบบของภาชนะใส่สินค้า (แมกกาซีน) เนื่องจากแมกกาซีนใส่ชิ้นงานมีขนาดบรรจุ 8 ริง (แผ่นใส่ชิ้นงาน) เท่ากันทั้งกระบวนการ

3) จับเวลาเพื่อหา Lead Time ในการผลิต นำมาใช้ในการคำนวณจำนวน Kanban ที่เหมาะสม

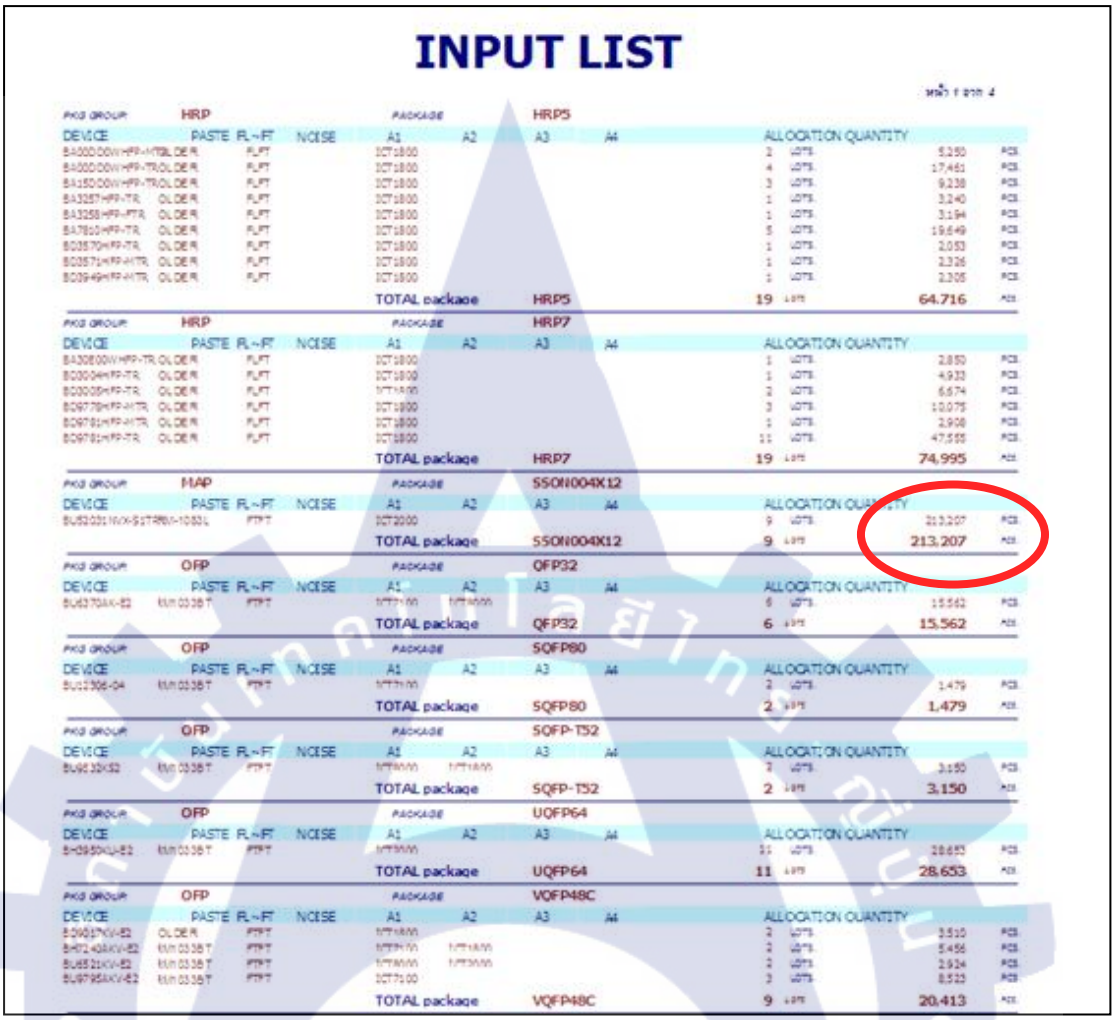
ตารางที่ 3.12 ตารางการจับเวลาเพื่อหาเวลานำของกระบวนการ

NO.	NAME OF WORK	MK	PK-MT	PK-DC	BL	OS/FT	TP	TP-TP	PACKING	TL PROCESS
		time (sec.)	time (sec.)	time (sec.)	time (sec.)	time (sec.)	time (sec.)	time (sec.)	time (sec.)	time (sec.)
1	LOT PREPARED	180 sec.	570 sec.	170 sec.	120 sec.	420 sec.	120 sec.	120 sec.	120 sec.	1820 sec.
2	DATA RECORD (First)	60 sec.	120 sec.	60 sec.	60 sec.	180 sec.	60 sec.	60 sec.	60 sec.	660 sec.
3	MATERIAL FILL IN	0 sec.	120 sec.	0 sec.	120 sec.	0 sec.	120 sec.	120 sec.	0 sec.	480 sec.
4	1st INSPECTION	150 sec.	0 sec.	1080 sec.	0 sec.	120 sec.	60 sec.	60 sec.	60 sec.	1530 sec.
5	REAL PRODUCTION	1440 sec.	960 sec.	9840 sec.	480 sec.	11760 sec.	19600 sec.	32000 sec.	180 sec.	76260 sec.
6	MIDDLE INSPECTION	0 sec.	0 sec.	170 sec.	0 sec.	120 sec.	120 sec.	120 sec.	0 sec.	530 sec.
7	FINAL INSPECTION	180 sec.	200 sec.	180 sec.	60 sec.	120 sec.	120 sec.	120 sec.	60 sec.	1040 sec.
8	ALARM RELEASE	30 sec.	30 sec.	120 sec.	30 sec.	0 sec.	660 sec.	1200 sec.	0 sec.	2070 sec.
9	LOT FINISHED TREATMENT	70 sec.	120 sec.	60 sec.	60 sec.	300 sec.	750 sec.	300 sec.	60 sec.	1720 sec.
10	DATA RECORD (Final)	60 sec.	100 sec.	20 sec.	60 sec.	420 sec.	60 sec.	60 sec.	60 sec.	840 sec.
11	Others	30 sec.	5 sec.	15 sec.	0 sec.	0 sec.	60 sec.	60 sec.	0 sec.	170 sec.
12	SAFETY TIME	600 sec.	600 sec.	600 sec.	600 sec.	600 sec.	600 sec.	600 sec.	600 sec.	4800 sec.
13	WIP Time	0 sec.	0 sec.	21600 sec.	0 sec.	21600 sec.	21600 sec.	0 sec.	0 sec.	64800 sec.
	TL TIME (second)	2800 sec.	2825 sec.	33915 sec.	1590 sec.	35640 sec.	43930 sec.	34820 sec.	1200 sec.	156720 sec.
	TL TIME (minute)	46.7 min.	47.1 min.	565.3 min.	26.5 min.	594.0 min.	732.2 min.	580.3 min.	20.0 min.	[illegible] min.
	TL TIME (day)	0.03	0.03	0.39	0.02	0.41	0.51	0.4	0.01	1.81389



รูปที่ 3.25 แผนภูมิแสดงเวลานำของกระบวนการ

4) คำนวณจำนวนคัมบังในระบบที่เหมาะสม



INPUT LIST

PKG GROUP	HRP			PACKAGE		HRP5			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		HRP5		19	64.716
PKG GROUP	HRP			PACKAGE		HRP7			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		HRP7		19	74,995
PKG GROUP	MAP			PACKAGE		SSOI004X12			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		SSOI004X12		9	213,207
PKG GROUP	QFP			PACKAGE		QFP32			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		QFP32		6	15,562
PKG GROUP	QFP			PACKAGE		SQFP80			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		SQFP80		2	1,479
PKG GROUP	QFP			PACKAGE		SQFP-T52			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		SQFP-T52		2	3,150
PKG GROUP	QFP			PACKAGE		UQFP64			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		UQFP64		11	28,653
PKG GROUP	QFP			PACKAGE		VQFP48C			
DEVICE	PASTE	FL~FT	NOISE	A1	A2	A3	A4	ALLOCATION QUANTITY	
				TOTAL package		VQFP48C		9	20,413

รูปที่ 3.26 ยอดผลิตประจำวัน

ยอดผลิตประจำวัน = 213,207 pcs.= 213.207Kpcs.

เวลานำ = 1.7583 วัน

ระยะปลอดภัย = 0.56 วัน

เวลานำ + ระยะปลอดภัย = 1.8139 วัน

ความจุของแท่นรองสินค้า (ใช้บรรจุใน Magazine) = 24,000 pcs. = 24Kpcs.

จำนวนคัมบัง = (ยอดผลิตประจำวันx (เวลานำ + ระยะปลอดภัย)) / ความจุของแท่นรองสินค้า

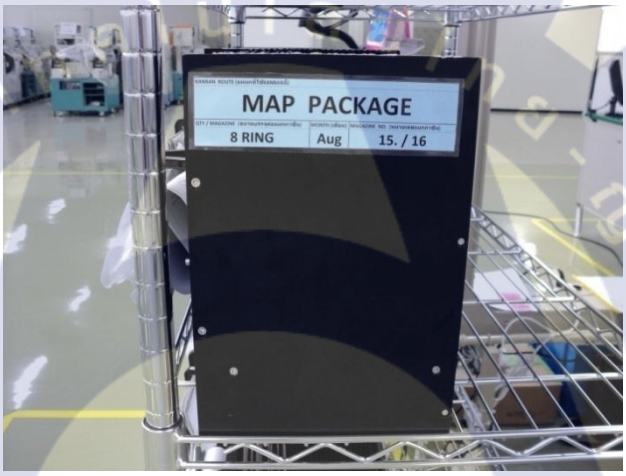
จำนวนคัมบัง = (213.207x1.8139) / 24= 16 ใบ

5) สร้างบัตร Kanbanเพื่อติดลงบน Magazine ที่เป็นภาชนะบรรจุงาน

KANBAN ROUTE (แผนกที่ใช้KANBANนี้)		
MAP PACKAGE		
QTY / MAGAZINE (ขนาดบรรจุต่อแมกกาซีน)	MONTH (เดือน)	MAGAZINE NO. (หมายเลขแมกกาซีน)
8 RING	Aug	1. / 16

รูปที่ 3.27 บัตร Kanban

6) แจ้งให้พนักงานทราบจำนวน Kanban ที่ควบคุมในกระบวนการและใช้งานจริง



รูปที่ 3.28 แมกกาซีนบรรจุงานที่ติดบัตร Kanban พร้อมใช้แล้ว

7) ติดตามและประเมินผล คำนวณจำนวน Kanbanที่เหมาะสมเมื่อจำนวนงานInput มีการเปลี่ยนแปลง

บทที่ 4
สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผล

4.1 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล โครงการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงาน

ในโครงการแรก คือ โครงการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงานไม่สมารถประเมิณและสรุปผลการดำเนินงานได้ เนื่องจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจำกัดอยู่ภายในระยะเวลา 4 เดือน การดำเนินงานของโครงการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงานดำเนินมาถึงขั้นตอนการสั่งซื้อรถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทก แต่การส่งสินค้าล่าช้ากว่ากำหนดไปมาก ทำให้สิ้นสุดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาลงเสียก่อน

4.1.2 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล โครงการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อน Password เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการ Feedback Data

ส่วนโครงการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อนPassword เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการFeedback Data นับว่าโครงการประสบผลสำเร็จ เพราะหลังจากติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อนPassword แล้ว ไม่ได้รับแจ้งว่าเกิดปัญหาการ Feedback Data ซ้ำซ้อนขึ้นอีกต่อไป แต่เนื่องจากในไลน์การผลิตมีระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงหน้าจอคอมพิวเตอร์สำหรับFeedback Data ทำให้ไม่สามารถบันทึกภาพหน้าจอที่มีการติดตั้ง Password แล้วได้

4.1.3 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล โครงการสร้างมาตรฐานการจัดการ Mapping Data เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และลดข้อผิดพลาด

โครงการสร้างมาตรฐานการจัดการMapping Data เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลและลดข้อผิดพลาด แต่เดิมที่ระยะเวลาในการค้นหาข้อมูลที่ทำการ back up ไปแล้ว ใช้เวลาเฉลี่ย 43 วินาทีในปัจจุบัน เมื่อมีการสร้างมาตรฐานการจัดการMapping Data แล้ว การค้นหาข้อมูลในหมายเลขลอตการผลิตที่ต้องการ ใช้เวลาเฉลี่ยเพียง 14 วินาที ใช้เวลาลดลงประมาณ 29 วินาที

4.1.4 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการยกเลิกการพิมพ์MAP data print out จากOffice Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

โครงการยกเลิกการพิมพ์MAP data print out จากOffice Computer เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น สามารถลดความสูญเสียจากขั้นตอนที่ไม่จำเป็นได้อย่างเห็นได้ชัด จากผังการไหลที่ใช้วิเคราะห์กระบวนการจะเห็นได้ว่าจากเดิมขั้นตอนในการพิมพ์ MAP data print out ไปจนถึงแนบ MAP data print out ไปยังกระบวนการถัดไป มีทั้งสิ้น 20 ขั้นตอน แต่หลังการดำเนินโครงการปรับปรุง ขั้นตอนการทำงานของพนักงานลดลงเหลือเพียง 15 ขั้นตอน ลดระยะทางการเดินของพนักงานลง 32 เมตร และลดเวลาทั้งสิ้น 8 นาทีต่อลอตการผลิต และค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกพิมพ์ยังลดลงไปด้วย โดยแสดงในสรุปผลโครงการถัดไป คือ โครงการลดสีของ MAP data print out จากเครื่องจักรIPBC ให้จางลงเพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึกPrinter เนื่องจากเป็นโครงการต่อเนื่องจากโครงการนี้

ตารางที่ 4.1 ผังการไหลแสดงขั้นตอนของกระบวนการที่ควรตัดออกไป

NO.	รายละเอียด	จำนวน (pcs.)	ระยะทาง (m.)	เวลา (min.)	สัญลักษณ์					Remark
1	ทิ้งแมกกาซีนงานจากชั้นวางมาที่เครื่องจักร	24000	2.5	1	○	⇨	D	□	▽	
2	คีย์Lot NO.จากWorking Slipลงในเครื่องTester			1	○	⇨	D	□	▽	
3	นำงานเข้าเครื่องจักรและใส่แผ่นFloppy Disk A	24000		1	○	⇨	D	□	▽	
4	Input ข้อมูลLotของลงในเครื่องจักร			1	○	⇨	D	□	▽	
5	ลงข้อมูลในWork Record			3	○	⇨	D	□	▽	
6	รอเครื่องจักรทำงาน	24000		196	○	⇨	D	□	▽	
7	เครื่องจักรทำงานเสร็จ ลงข้อมูลในWork Record			3	○	⇨	D	□	▽	
8	ปริ้นMAP Dataออกจากเครื่องจักร			1	○	⇨	D	□	▽	
9	นำงานออกมาวางหน้าเครื่องจักรและนำแผ่นFloppy Disk Aออก	24000		0.5	○	⇨	D	□	▽	
10	นำแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataมาที่Office Computer		10	1	○	⇨	D	□	▽	
11	ปริ้นMAP DataออกจากOffice Computer			1	○	⇨	D	□	▽	
12	เปรียบเทียบMAP DataจากOffice ComputerกับMAP Dataจากเครื่องจักร			3	○	⇨	D	□	▽	
13	นำแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataมาที่Computerข้างไลน์		22	2	○	⇨	D	□	▽	
14	เอาMAP DataจากOffice Computerเข้าแฟ้ม			1	○	⇨	D	□	▽	
15	ทำการBack up dataลงในComputerข้างไลน์			3.5	○	⇨	D	□	▽	
16	นำแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataจากเครื่องจักรกลับมาที่เครื่องจักร		12	1	○	⇨	D	□	▽	
17	แนบแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataจากเครื่องจักรกับแมกกาซีนงาน	24000		0.5	○	⇨	D	□	▽	
18	ทิ้งแมกกาซีนงานไปที่จุดออกLabel	24000	28	2.5	○	⇨	D	□	▽	
19	ยิงบาร์โค้ด			0.5	○	⇨	D	□	▽	
20	ทิ้งงานไปที่ชั้นวางหน้ากระบวนการถัดไป	24000		0.5	○	⇨	D	□	▽	
รวม		24000	74.5	224	60%	30%	5%	5%	0	

ตารางที่ 4.2 ผังการไหลการทำงานของพนักงานหลังปรับปรุง

NO.	รายละเอียด	จำนวน (pcs.)	ระยะทาง (m.)	เวลา (min.)	สัญลักษณ์					Remark
1	ทิ้งแมกกาซีนงานจากชั้นวางมาที่เครื่องจักร	24000	2.5	1	○	⇨	D	□	▽	
2	คีย์Lot NO.จากWorking Slipลงในเครื่องTester			1	○	⇨	D	□	▽	
3	นำงานเข้าเครื่องจักรและใส่แผ่นFloppy Disk A	24000		1	○	⇨	D	□	▽	
4	Input ข้อมูลLotของลงในเครื่องจักร			1	○	⇨	D	□	▽	
5	ลงข้อมูลในWork Record			3	○	⇨	D	□	▽	
6	รอเครื่องจักรทำงาน	24000		196	○	⇨	D	□	▽	
7	เครื่องจักรทำงานเสร็จ ลงข้อมูลในWork Record			3	○	⇨	D	□	▽	
8	ปริ้นMAP Dataออกจากเครื่องจักร			1	○	⇨	D	□	▽	
9	นำงานออกมาวางหน้าเครื่องจักรและนำแผ่นFloppy Disk Aออก	24000		0.5	○	⇨	D	□	▽	
10	แนบแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataจากเครื่องจักรกับแมกกาซีนงาน			0.5	○	⇨	D	□	▽	
11	ทิ้งงานพร้อมแผ่นFloppy Disk AและMAP Dataไปที่Computerข้างไลน์		12	1	○	⇨	D	□	▽	
12	ทำการBack up dataลงในComputerข้างไลน์			3.5	○	⇨	D	□	▽	
13	ทิ้งแมกกาซีนงานไปที่จุดออกLabel	24000	28	2.5	○	⇨	D	□	▽	
14	ยิงบาร์โค้ด			0.5	○	⇨	D	□	▽	
15	ทิ้งงานไปที่ชั้นวางหน้ากระบวนการถัดไป	24000		0.5	○	⇨	D	□	▽	
รวม		24000	42.5	216	67%	27%	7%	0%	0%	

เวลาในการทำงานที่ลดลง 8 นาทีต่อลอตการผลิต ใน 1 วัน ผลิตได้ตามกำลังการผลิต 15 ลอต จึงคิดเวลาการทำงานที่ลดลงเป็น 120 นาทีต่อวัน จากเวลาในการทำงานทั้งหมด 1400 นาทีต่อวัน

เวลา 1400 นาที ทำการผลิตได้ 15 ลอต

ดังนั้นเวลาที่ลดลงไป 120 นาที สามารถนำไปทำการผลิตได้ 15/1400 x 120 = 1.29 ลอต

จากกำลังการผลิตของเครื่องจักร เครื่องจักร 1 เครื่อง สามารถทำการผลิตได้ 5 ลอตต่อวัน ดังนั้นจำนวนการผลิต 1.29 ลอต เท่ากับการใช้เครื่องจักร 1.29/5 = 0.26 เครื่อง

ตามกำลังการผลิตของคน กำหนดที่เครื่องจักร 3.5 เครื่อง ใช้คนทำการผลิต 0.6 คน เพราะฉะนั้นเครื่องจักร 0.26 เครื่องเท่ากับการใช้คนในการทำการผลิต 0.6/3.5 x 0.26 = 0.05 คน

สรุปได้ว่า เวลาที่ลดลง 120 นาทีต่อวันจากการทำโครงการนี้ สามารถลดจำนวนคนในการทำงานลง 0.05 คน

ตารางที่ 4.3 ผลการทำโครงการยกเลิกการพิมพ์MAP data print out จากOffice Computer

INPUT	ก่อนทำโครงการ		หลังทำโครงการ	
	จำนวนoperator (คน)	จำนวนงานต่อคน (pcs./คน)	จำนวนoperator (คน)	จำนวนงานต่อคน (pcs./คน)
360000	3	360000/3 = 120000	2.95	360000/2.95 = 122033.89
Productivity up			100/120000 x 2033.89 = **1.69%**	

4.1.5 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล โครงการลดสีของ MAP data print out จากเครื่องจักรIPBC ให้จางลงเพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึก Printer

โครงการลดสีของMAP data print out จากเครื่องจักรIPBC ให้จางลงเพื่อลดค่าใช้จ่ายของหมึก Printer สามารถลดค่าใช้จ่ายในการซื้อหมึกสีลงได้อย่างมาก โดยเฉพาะหมึกสีCyan (สีฟ้า)

ตารางที่ 4.4 ค่าใช้จ่ายการซื้อหมึกสีที่ลดลง

สีหมึก	ก่อนปรับปรุง (บาท)	หลังปรับปรุง (บาท)	ค่าใช้จ่ายลดลง	
			(บาท)	(%)
Yellow (Y)	3277	490	2787	69.9%
Magenta (M)	3277	490	2787	59.9%
Cyan (C)	11410	163	11247	88.5%
Black (BK)	1664	650	1014	40.7%
Black (PGBK)	4076	900	3176	171%
รวม	23704	2693	21011	51%

ค่าใช้จ่ายลดลงทั้งสิ้น 51 % ที่ค่าใช้จ่ายลดลงจำนวนมากเช่นนี้ สืบเนื่องมาจากโครงการยกเลิกการพิมพ์MAP data print out จากOffice Computer ซึ่งเป็นโครงการก่อนหน้าโครงการนี้ด้วย

4.1.6 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล โครงการใช้ระบบKanban

โครงการใช้ระบบKanban ใช้งานได้อย่างราบรื่นเป็นอย่างดี โดยควบคุมจำนวนแมกกาซีนที่ใช้บรรจุงานที่ 16 แมกกาซีน จากจำนวนแมกกาซีนทั้งหมด 32 แมกกาซีน เท่ากับว่าหากผลิตเต็มกำลังการผลิต จะสามารถลดจำนวน WIP ในกระบวนการลงทั้งหมด 14 แมกกาซีน ลดความสูญเสียจากสินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการที่ความเหนียวลดลงจนต้องทำการอบใหม่ 16 นาทีต่อลอตการผลิต รวมทั้งสิ้น 224 นาทีต่อวัน

เวลา 1400 นาที ทำการผลิตได้ 15 ลอต

ดังนั้นเวลาที่ลดลงไป 224 นาที สามารถนำไปทำการผลิตได้ 15/1400 x 224 = 2.4 ลอต

จากกำลังการผลิตของเครื่องจักร เครื่องจักร 1 เครื่อง สามารถทำการผลิตได้ 5 ลอตต่อวัน ดังนั้นจำนวนการผลิต 2.4 ลอต เท่ากับการใช้เครื่องจักร 2.4/5 = 0.48 เครื่อง

ตามกำลังการผลิตของคน กำหนดที่เครื่องจักร 3.5 เครื่อง ใช้คนทำการผลิต 0.6 คน เพราะฉะนั้นเครื่องจักร 0.48 เครื่องเท่ากับการใช้คนในการทำการผลิต 0.6/3.5 x 0.48 = 0.08 คน

สรุปได้ว่า เวลาที่ลดลง 224 นาทีต่อวันจากการทำโครงการนี้ สามารถลดจำนวนคนในการทำงานลง 0.08 คน

ตารางที่ 4.5 ผลการทำโครการใช้ระบบKanban

INPUT	ก่อนทำโครงการ		หลังทำโครงการ	
	จำนวนoperator (คน)	จำนวนงานต่อคน (pcs./คน)	จำนวนoperator (คน)	จำนวนงานต่อคน (pcs./คน)
360000	3	360000/3 = 120000	2.92	360000/2.92 = 123287.67
Productivity up			100/120000 x 3287.67 = **2.7%**	

4.2 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการจัดทำโครงการปรับปรุงกระบวนการMAP X

ผลที่ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์แล้วพบว่า เป็นไปตามวัตถุประสงค์ สามารถลดปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการMAP X ได้เป็นอย่างดี โดยใช้ผังก้างปลาในการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาให้ได้อย่างตรงจุดและเหมาะสมที่สุด สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของกระบวนการให้สูงขึ้น โดยตัวชี้วัดได้แก่

1) ปัญหาที่หมดไปในโครงการโครงการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการป้อน Password
2) เวลาในการค้นหาข้อมูลที่ลดลงในโครงการสร้างมาตรฐานการจัดการ Mapping Data
3) ขั้นตอนการทำงาน ระยะทางการเดิน เวลาการทำงานที่ลดลง ความสามารถในการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์ Productivity up ในโครงการยกเลิกการพิมพ์ MAP data print out จาก Office Computer
4) ค่าใช้จ่ายที่ลดลงในโครงการลดสีของMAP data print out จากเครื่องจักรIPBC ให้จางลง
5) มูลค่าความสูญเสียจากสินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการที่ลดลงในโครงการใช้ระบบ Kanban โดยเวลาที่สูญเสียลดลง ความสามารถในการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์ Productivity up

ตัวชี้วัดดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การดำเนินโครงการสอดคล้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ทำให้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตลดลงและการไหลของกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างเหมาะสม

4.3 แนวทางแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากโครงการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกเพื่อลดรอยขีดส่วนบนพื้นผิวชิ้นงานไม่สามารถประเมินและสรุปผลการดำเนินงานได้เนื่องจากการส่งสินค้ารถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกล่าช้ากว่ากำหนดไปมากทำให้สิ้นสุดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในระยะเวลา 4 เดือนลงเสียก่อน ทั้งนี้หากการดำเนินโครงการนี้ดำเนินการสั่งซื้อรถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกได้เร็วกว่านี้ คงสามารถประเมินผลและสรุปผลการดำเนินงานได้ว่าการใช้รถเข็นติดสปริงลดแรงกระแทกสามารถลดรอยขีดข่วนบน

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

เอกสารอ้างอิง

1. The Productivity Press Development Team , 2553 , **การบ่งชี้ความสูญเปล่า** , ครั้งที่ 1 , อี. ไอ. สแควร์ พับลิชชิ่ง , บริษัท ส. เอเชียเพรส จำกัด , หน้า 48-70.

2. วันรัตน์ จันทกิจ , 2552 , **17 เครื่องมือนักคิด** , Available : , ขวัญข้าว , บริษัท มิลเลนเนียม มายด์ จำกัด , หน้า 5-11.

3. The Productivity Press Development Team , 2553 , **การผลิตแบบดึง** , ครั้งที่ 1 , อี. ไอ. สแควร์ พับลิชชิ่ง , บริษัท ส. เอเชียเพรส จำกัด , หน้า 108-112.

4. สถาบันยายยนต์ , 2550 , **เทคนิคการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย** , หน้า 51-89.

5. วิจิตร ตัณฑสุทธิ และคณะ, 2550 , **การศึกษาการทำงาน** , ครั้งที่ 9 , ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , หน้า 83-86.

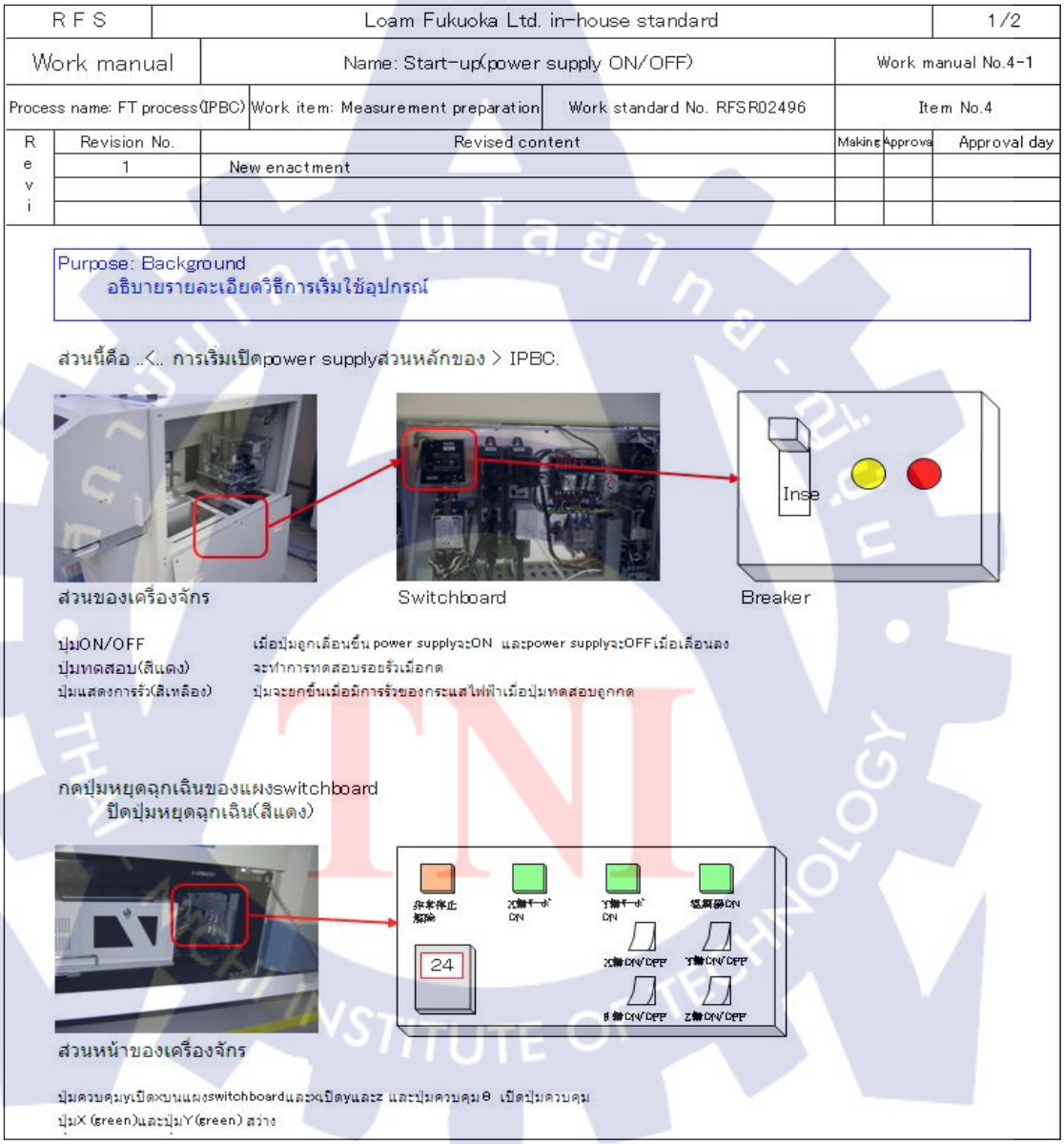
6. นิธิมา ศรีพานิช, 2549 , **การวางแผนและจัดตารางการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า** , วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

เอกสารมาตรฐานการทำงานของเครื่องจักร IPBC

ที่ FT SUPERVISOR รับผิดชอบ



R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard				1/2
Work manual	Name: Start-up(power supply ON/OFF)				Work manual No.4-1
Process name: FT process(IPBC)	Work item: Measurement preparation	Work standard No. RFSR02496			Item No.4

Revi	Revision No.	Revised content	Making	Approva	Approval day
	1	New enactment			

Purpose: Background
อธิบายรายละเอียดวิธีการเริ่มใช้อุปกรณ์

ส่วนนี้คือ ..<.. การเริ่มเปิดpower supplyส่วนหลักของ > IPBC.

ส่วนของเครื่องจักร Switchboard Breaker

ปุ่มON/OFF เมื่อปุ่มถูกเลื่อนขึ้น power supplyจะON และpower supplyจะOFFเมื่อเลื่อนลง
ปุ่มทดสอบ(สีแดง) จะทำการทดสอบรอยรั่วเมื่อกด
ปุ่มแสดงการรั่ว(สีเหลือง) ปุ่มจะยกขึ้นเมื่อมีการรั่วของกระแสไฟฟ้าเมื่อปุ่มทดสอบถูกกด

กดปุ่มหยุดฉุกเฉินของแผงswitchboard
ปิดปุ่มหยุดฉุกเฉิน(สีแดง)

ส่วนหน้าของเครื่องจักร

ปุ่มควบคุมyเปิดxบนแผงswitchboardและxเปิดyและz และปุ่มควบคุมθ เปิดปุ่มควบคุม
ปุ่มX (green)และปุ่มY(green) สว่าง

รูปที่ ก.1 เอกสารมาตรฐานการทำงาน วิธีการเปิดและปิด Power Supply หน้า 1

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		2/2
Work standard No. RFSR02496	Item No.4	Work manual No.4-1	Revision No. 1

power supplyของคอมพิวเตอร์ถูกเปิด
WINDOWS2000เริ่มต้น

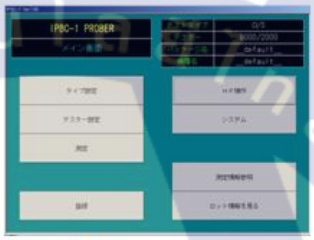
ส่วนหน้าของเครื่องจักร

power supplyถูกเปิด

เลือกOKโดยไม่ต้องมีการใส่password
เริ่มโปรแกรมStart of IPBC

หลังจากการเริ่มต้น กดตรงหน้าจอเริ่มแรกที่แสดง"Initialization beginning"
หลังจากแสดงการinitial หน้าจอหลักจะแสดงว่าinitialเสร็จแล้ว

เริ่มหน้าจอเริ่มแรก

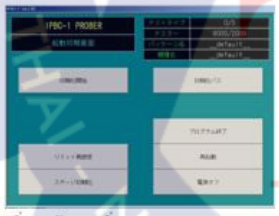


หน้าจอหลัก
*กลับสู่หน้าจอเริ่มแรกเมื่อระบบถูกกด

Start-up จบ

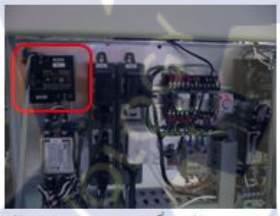
*หลังจากเริ่มIPBC ต้องดำเนินการเริ่มตัวทดสอบด้วย
(เพราะว่าความผิดพลาดทางการเชื่อมต่อสื่อสารอาจเกิดขึ้นเมื่อมีการรัด)

Power supply ปิด



เริ่มหน้าจอเริ่มแรก
กดจบโปรแกรม

เลือกตัวเลือก จบการทำงานที่แถบstart
เลือกและpower supplyจะถูกปิด



ตัดbreakerของเครื่องจักร

Point of quality	Point of safety

RFSZ22370・04・001

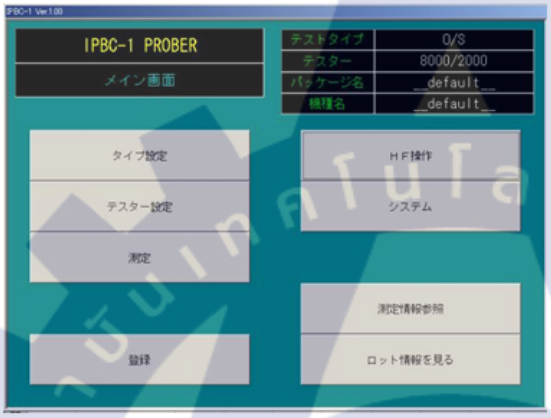
รูปที่ ก.2 เอกสารมาตรฐานการทำงาน วิธีการเปิดและปิด Power Supply หน้า 2

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		1/1
Work manual	Name: Type setting		Work manual No.4-2
Process name: FT process(IPBC)	Work item: Measurement preparation	Work standard No. RFSR02496	Item No.4

R e v i	Revision No.	Revised content	Making	Approva	Approval day
	1	New enactment			

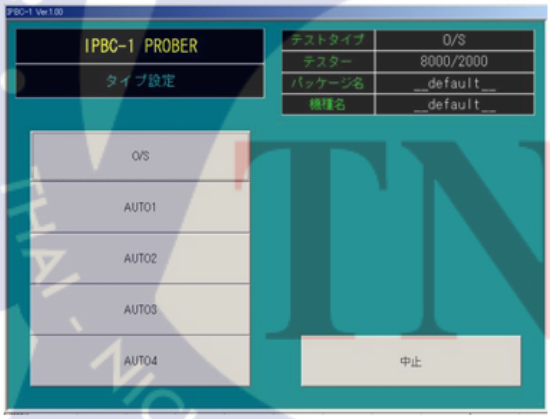
Purpose: Background
The method of setting the measured type is clarified.

ประเภทของการตั้งค่า



Type setting เปลี่ยนประเภทของการวัด
O/S
AUTO1
AUTO2
AUTO3
AUTO4
Tester setting เปลี่ยนประเภทของตัวทดสอบ
Type-D
8000/2000
9000 Series
Measurement การวัดเริ่มต้น
Registration การบันทึกของตัวแบบข้อมูล
HF operation การดำเนินงานHFเป็นไปได้
System กลายเป็นหน้าจอระบบ
Refer to measurement ir แสดงผลแต่ละDUT
Lot information is seen. ข้อมูลMapของfloppy disk
มองเห็นข้อมูล

เลือกประเภทของการวัด



O/S ประเภทการวัดตั้งค่า O/S.
AUTO1 ประเภทการวัดตั้งค่า AUTO1.
AUTO2 ประเภทการวัดตั้งค่าAUTO2.
AUTO3 ประเภทการวัดตั้งค่า AUTO3.
AUTO4 ประเภทการวัด AUTO4.

Discontinuance กลับสู่หน้าจอหลัก

Point of quality	Point of safety

RFSZ22370・03・001

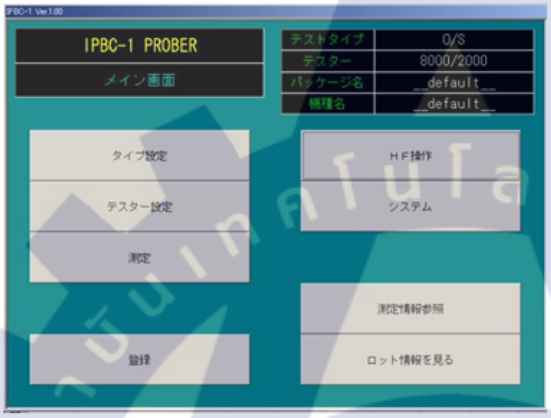
รูปที่ ก.3 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าประเภทการทดสอบ

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		1/1
Work manual	Name: Tester setting		Work manual No.4-3
Process name: FT process(IPBC)	Work item: Measurement preparation	Work standard No. RFSR02496	Item No.4

Revi	Revision No.	Revised content	Making	Approva	Approval day
	1	New enactment			

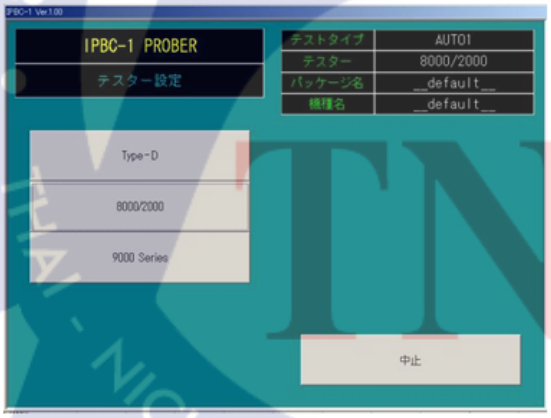
Purpose: Background
อธิบายวิธีการตั้งค่าของตัวทดสอบการวัด

การตั้งค่าตัวทดสอบ



Type setting เปลี่ยนประเภทของการวัด
O/S
AUTO1
AUTO2
AUTO3
AUTO4
Tester setting เปลี่ยนประเภทของตัวทดสอบ
Type-D
8000/2000
9000 Series
Measurement การวัดเริ่มต้น
Registration การบันทึกของตัวแบบข้อมูล
HF operation การดำเนินงานHFเป็นไปได้
System กลายเป็นหน้าจอระบบ
Refer to measurement ir แสดงผลแต่ละDUT
Lot information is seen. ข้อมูลMapของfloppy disk
มองเห็นข้อมูล

เลือกตัวทดสอบการวัด



Type-D ตั้งค่าICT7100.
8000/2000 ตั้งค่า ICT8000/2000.
9000 Series ตั้งค่า ICT9000 series.

Discontinuance กลับสู่หน้าจอหลัก

เมื่อประเภทของการวัดถูกตั้งค่า O/S testerตั้งค่า8000/2000เท่านั้น

Point of quality	Point of safety

RFSZ22370・03・001

รูปที่ ก.4 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าตัวทดสอบ

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		1/4
Work manual	Name: Setup(model exchange and installation)		Work manual No.4-4
Process name: FT process(IPBC)	Work item: Measurement preparation	Work standard No. RFSR02496	Item No.4

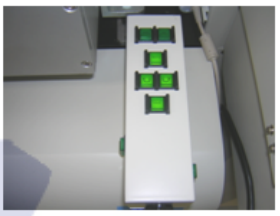
R e v i	Revision No.	Revised content	Making	Approval	Approval day
	1	New enactment			

Purpose: Background
อธิบายรายละเอียดวิธีการตั้งค่า

1.หน้าจอหลัก

เลือกการดำเนินงานHF

การดำเนินงานHFเป็นไปได้

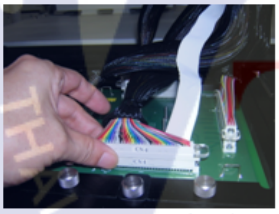


ตัวควบคุมสว่าง

ดำเนินงานเมื่อกดปุ่มขวาและซ้าย+ ปุ่มด้านบน

OPEN HF เลื่อนขึ้น
CLOSE HF เลื่อนลง
HF หมุนด้านซ้าย
HF หมุนด้านขวา

2.ยกHFขึ้นเล็กน้อยและถอดสายเชื่อมต่อออก (เมื่อบอร์ดติดอยู่)



Main bodyของส่วนอุปกรณ์

ส่วนTest board

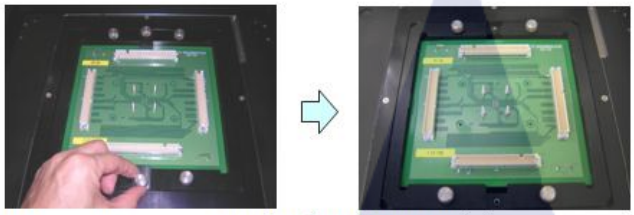
Point of quality	Point of safety
	ตัวควบคุมคือมือทั้งคู่และสิ่งที่ดำเนินการ(ดูครัดวางและป้องกัน) (ต้องแน่ใจว่าไม่มีคนงานอยู่รอบๆและทำงานอยู่)

RFSZ22370・03・001

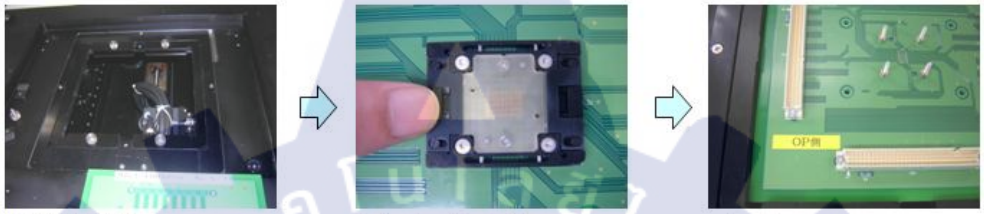
รูปที่ ก.5 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 1

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		2/4
Work standard No. RFSR02496	Item No.4	Work manual No.4-4	Revision No. 1

3.การเปลี่ยน/การใส่board



ถอดboardบนmain bodyของอุปกรณ์ออก ไขสกรูออก (2)



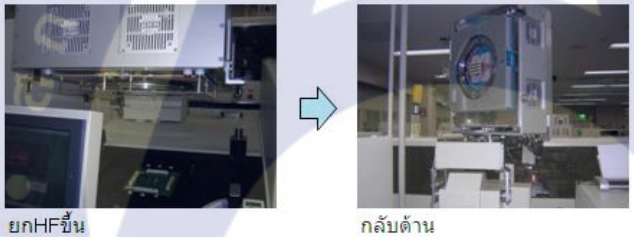
แกะboardออก

ยืนยันprobe pinในส่วนอื่น
ทำการวัดpin
(The difference of 004 pins/008 pins is noted.)

หน้าboardที่แสดงส่วนOP
ใส่และจัดมัน
(opposite to procedure for detaching it)

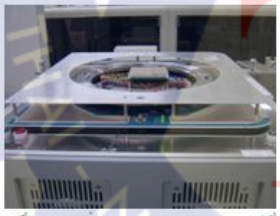
*ใส่ฝาครอบเพื่อป้องกันpinแตกหักหรือของหลุดจากboard.

4.เปลี่ยน/ใส่ test board



ยกHFขึ้น

กลับด้าน



เลื่อนHFต่ำลง และboardถูกเปลี่ยนที่ตำแหน่งนี้

Point of quality	Point of safety
	ตัวควบคุมคือมือทั้งคู่และสิ่งที่ดำเนินการ(ถูกจัดวางและป้องกัน) (ต้องแน่ใจว่าไม่มีคนงานอยู่รอบๆและทำงานอยู่)

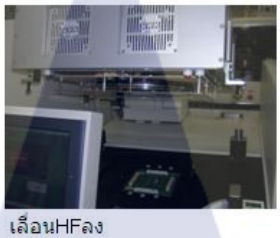
RFSZ22370・04・001

รูปที่ ก.6 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 2

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		3/4
Work standard No. RFSR02496	Item No.4	Work manual No.4-4	Revision No.
			1

5.ตั้งค่าHF

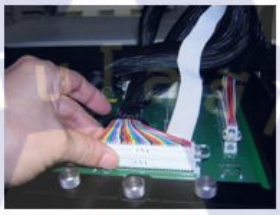
ยกHFขึ้น และกลับด้านอีกครั้ง



เลื่อนHFลง

6.หยุดกลางคันและเชื่อมต่อสาย

ส่วนของboard
(แสดงตัวเชื่อมต่อและคงไว้)



Main bodyของอุปกรณ์
(แสดงตัวเชื่อมต่อและคงไว้)

7.เลื่อนลงมาจนหยุดลง และสิ้นสุด

Point of quality	Point of safety
	ตัวควบคุมคือมือทั้งคู่และสิ่งที่ดำเนินการ(ลูกอัดวางและป้องกัน) (ต้องแน่ใจว่าไม่มีคนงานอยู่รอบๆและทำงานอยู่)

RFSZ22370･04･001

รูปที่ ก.7 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 3

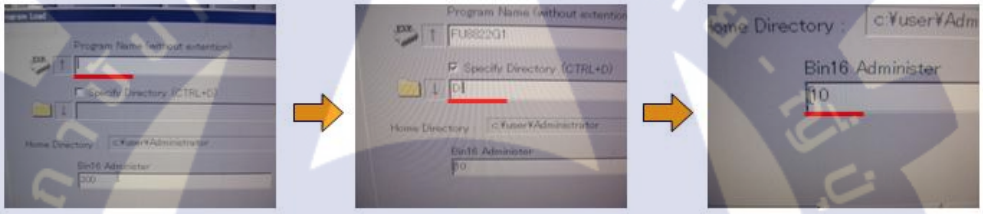
R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		4/4
Work standard No. RFSR02496	Item No.4	Work manual No.4-4	Revision No. 1

การป้อนข้อมูลProgram

・ยืนยันโครงสร้างการทำงานและเตรียมprogram
O/Sอธิบายและมีอยู่ในslip

ขั้นตอน ICT-8000/ICT-2000

กดShift+F9จากหน้าจอการผลิตแบบจำนวนมา กดF2 — ตั้งค่าprogram



ใส่ข้อมูลprogram — กดCtrl+D — ..การเคลื่อนที่.. ใช้ลูกศรชี้ตั้งค่าBIN16 จำนวนทั้งหมดถูกป้อนลงไปแล้วกดEnter

กดF5 ป้อนข้อมูลLOT No ถ้าOKแล้ว กดEnter — กดShift+F9 และไปที่หน้าจอการผลิตแบบจำนว — ยืนยันProgram/LOT No

ปฏิบัติตามหนังสือกระบวนการมาตรฐานการทำงานFT ของprogram นี้etc. ที่ถูกยืนยันและยืนยันก่อนเริ่มการผลิต

Point of quality	Point of safety

RFSZ22370・04・001

รูปที่ ก.8 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การตั้งค่าการทำงานเครื่องจักร หน้า 4

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		1/3
Work manual	Name: Teaching of probe pin		Work manual No.6-2
Process name: FT process(IPBC)	Work item: Measurement work	Work standard No. RFSR02496	Item No.6

Revi	Revision No.	Revised content	Making	Approva	Approval day
	1	New enactment			

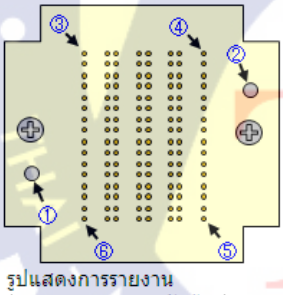
Purpose: Background
การวัดปฏิบัติโดยทำการteaching

・เมื่อ 'The probe recognition failure was done' สัญญาณเตือนจะดังขึ้น
เมื่อเปลี่ยนpin และเปลี่ยนboard ทำการteaching

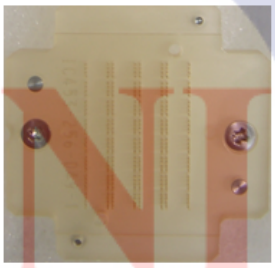
Teaching of probe pin

เมื่อกดยืนยัน กดTeaching แล้วการTeachingจะเริ่มต้น

คำสั่งของการTeaching



รูปแสดงการรายงาน
(ตำแหน่งของpinกลับด้าน)



Thing

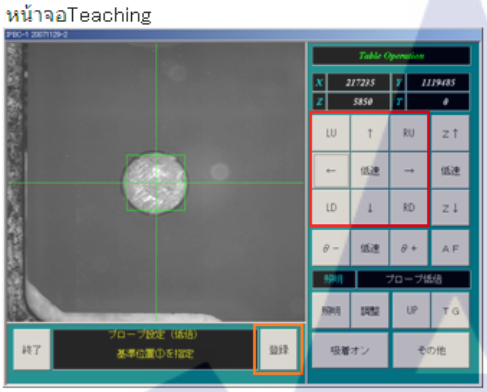
Point of quality	Point of safety

RFSZ22370・03・001

รูปที่ ก.9 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การค้นหาตำแหน่งการทดสอบ หน้า 1

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		2/3
Work standard No. RFSR02496	Item No.6	Work manual No.6-2	Revision No. 1

หน้าจอTeaching



・① Pinของturn eyesเคลื่อนในกรอบและบันทึกลง

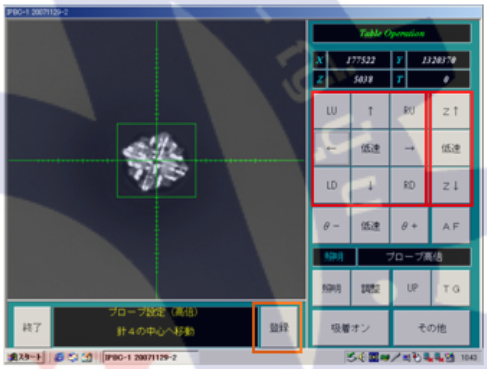
กรอบสีแดง ・・・ Movement

ความเร็งต่ำ ↔ Inside ・・・Switch
ทิศทางของการเคลื่อนไหว เคลื่อนการกด →.

กรอบสีส้ม ・・・ Registration

・Pin② turn eyes บันทึกข้อมูลตามจุดเดียวกัน

บันทึกตำแหน่งpin



③ตำแหน่งของthe probe pin บันทึกลงในturn eyes. (บนด้านซ้าย)
กดกากบาทและกดบันทึกด้วยกันกับpin.

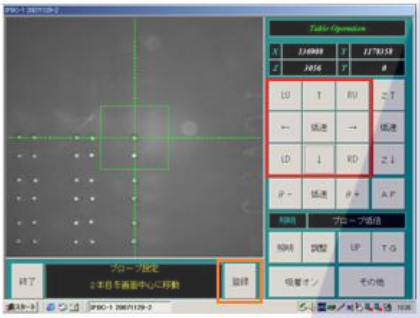
เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงกำลังขยายของกล้องได้ focusกล้อง
กดZ↓ จะfocusกล้อง และเคลื่อนไปที่กึ่งกลางของกรอบสีเขียว
กดลงบันทึก

Point of quality	Point of safety

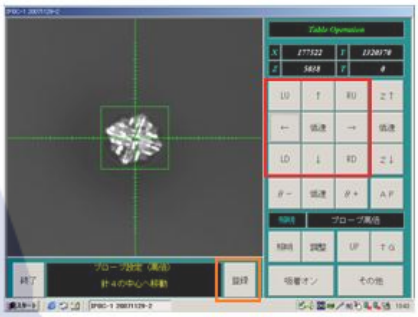
RFSZ22370・04・001

รูปที่ ก.10 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การค้นหาตำแหน่งการทดสอบ หน้า 2

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		3/3
Work standard No. RFSR02496	Item No.6	Work manual No.6-2	Revision No. 1



ลงบันทึกตำแหน่งในpin② turn eyes ตามจุดเดียวกัน (บนขวา)
กดคาบาทและกดลงบันทึกด้วยกันกับpin

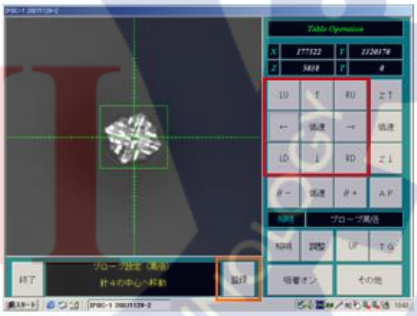


เคลื่อนสู่ตรงกลางของกรอบสีเขียวและกดบันทึก

ลงบันทึกตำแหน่งในpin③ turn eyes ตามจุดเดียวกัน(ล่างขวา)
กดคาบาทและกดลงบันทึกด้วยกันกับpin

เคลื่อนสู่ตรงกลางของกรอบสีเขียว และกดบันทึก

ลงบันทึกตำแหน่งใน⑤ turn eyes ตามจุดเดียวกัน (ข้างล่าง)
กดคาบาทและกดลงบันทึกด้วยกันกับpin.



เคลื่อนสู่ตรงกลางของกรอบสีเขียวและกดลงบันทึก
กดprobe recognition execution หลังจาก registration ends และเริ่มต้น

Point of quality	Point of safety

RFSZ22370･04･001

รูปที่ ก.11 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การค้นหาตำแหน่งการทดสอบ หน้า 3

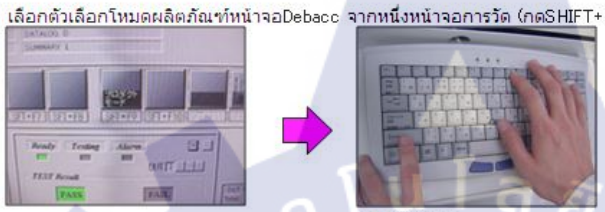
R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard	1/2
Work manual	Name: Sarmaricria	Work manual No.6-4
Process name: FT process	Work item: Measurement work / Work standard No. RFSR02496	Item No.6

Revi	Revision No.	Revised content	Making	Approva	Approval day
	1	Enactment			

Purpose: Background
ตำแหน่งการวัดและข้อมูลในแต่ละLOT สามารถจัดการได้โดยการเคลียร์Sarmari.

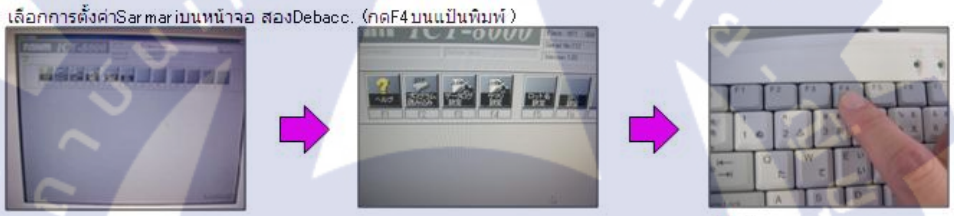
-วิธีการSarmaricriar ICT8000/2000

เลือกตัวเลือกโหมดผลิตภัณฑ์หน้าจอDebacc จากหนึ่งหน้าจอการวัด (กดSHIFT+F9 บนแป้นพิมพ์)



กดShift+F9

เลือกการตั้งค่าSarmariบนหน้าจอ สองDebacc. (กดF4บนแป้นพิมพ์)



กดF4

เลือกApply(R) บน 3 และหน้าจอOutput Target และส่งSarmar ส่งไปที่HOST.

ยืนยันส่วนแสดง green

กดR

เลือกOKด้วยแป้นพิมพ์

เลือกOK

Sarmari ถูกส่งด้วยการกด Enter.

ยืนยันตัวแสดงสีเขียว
กดH บนแป้นพิมพ์เมื่อมองไม่เห็น
D:Console
L:File
D:Host

*หน้าจอกลับสู่Output Target.

Point of quality	Point of safety

RFSZ22370-03-001

รูปที่ ก.12 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การจัดการข้อมูลในเครื่อง หน้า 1

R F S	Loam Fukuoka Ltd. in-house standard		2/2
Work standard No. RFSR02496	Item No.6	Work manual No.6-4	Revision No. 1

Clear(C) is chosen on 4 และหน้าจอOutput Target
(กดCบนแป้นพิมพ์หรือใช้ลูกศรคลิกclearing

เลือกC　　กดC　　เลือกOKด้วยแป้นพิมพ์

เลือกOK　　กดEnter และถูกclear　　หน้าจอกลับสู่Debacc.

กดโหมดผลิตภัณฑ์(shift + F9) บนหกหน้าจอDebacc screen และกลับสู่หน้าจอการวัด
(แป้นพิมพ์กดSHIFT+F9)

เมื่อกดShift ก็จะเป็นโหมดผลิตภัณฑ์
อย่างไรก็ตาม ก็ยังแสดงอยู่　　กดShift+F9　　กลับสู่หน้าจอกระบวนการผลิตแบบจำนวนมาก

Point of quality	Point of safety

RFSZ22370-04-001

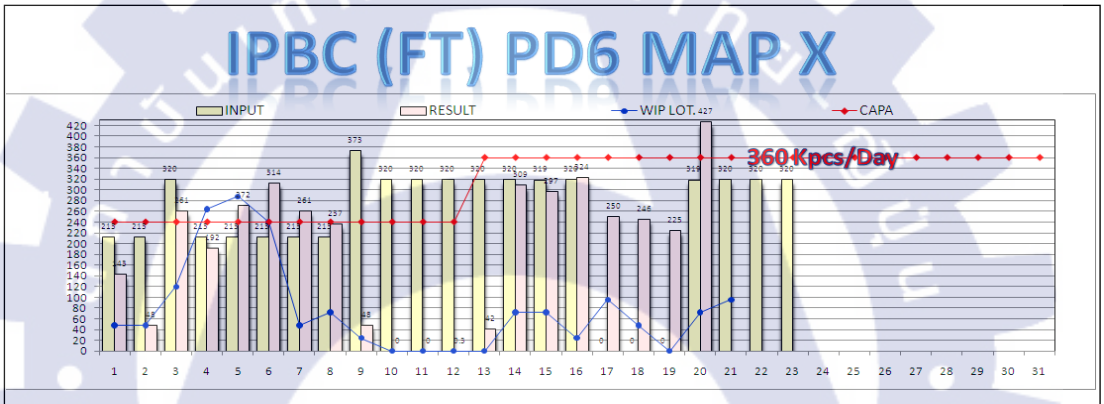
รูปที่ ก.13 เอกสารมาตรฐานการทำงาน การจัดการข้อมูลในเครื่อง หน้า 2

ภาคผนวก ข.

VISUAL CONTROL ของกระบวนการ OS/FT ที่ FT SUPERVISOR รับผิดชอบ

เอกสาร FT PLAN

เป็นเอกสารที่แสดงความสามารถในการผลิตของกระบวนการ INPUT RESULT และสภาพงานระหว่างการบวนการ (WIP) เอกสารนี้มีการควบคุมแบบวันต่อวัน โดยบันทึกสภาพการทำงานของกระบวนการลงในเอกสาร ณ เวลา 8.00 นาฬิกา ของทุกวัน

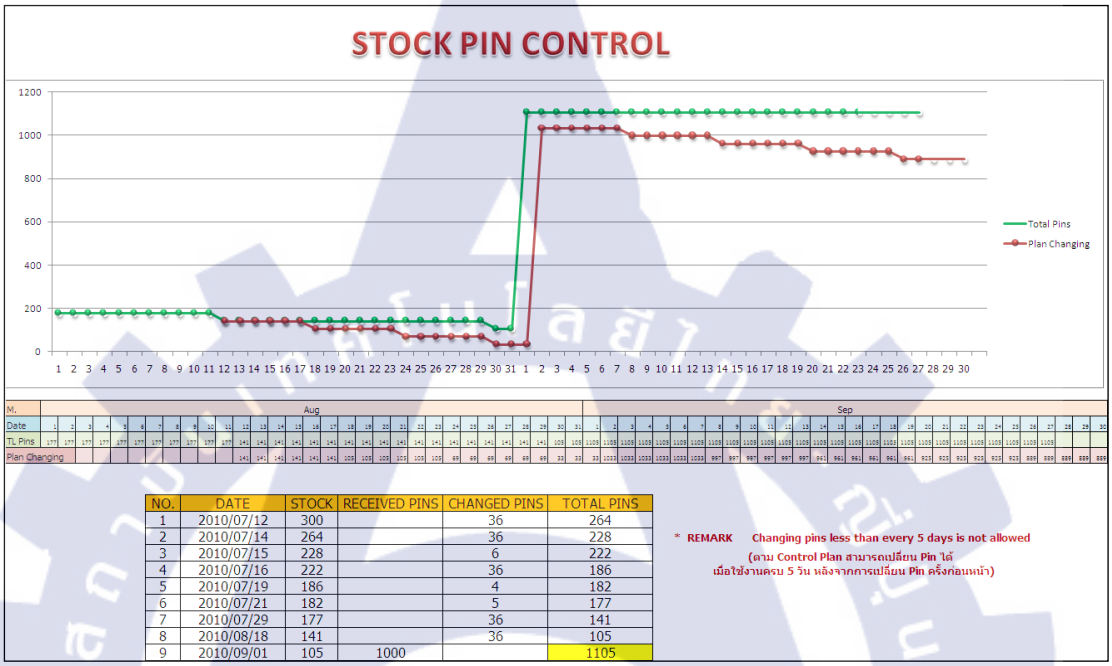


Date		08/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
WIP	Kpcs.	48	48	120	264	288	240	48	72	24	0	0	0	0	72	72	24	96	48	0	72	96										
	LOT.	2	2	5	11	12	10	2	3	1	0	0	0	0	3	3	1	4	2	0	3	4										
RESULT	Kpcs.	143	48	261	192	272	314	261	237	48	0	0	0.3	42	309	297	324	250	246	225	427											
	LOT.	6	2	12	8	12	14	11	10	2	0	0	1	4	14	13	15	11	11	10	19											
INPUT	Kpcs.	213	213	320	213	213	213	213	213	373	320	320	320	320	320	319	320	0	0	0	319	320	320	320								
	LOT.	9	9	14	9	9	11	9	10	16	14	15	14	14	14	14	14	0	0	0	14	14	15	15								
M/C		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3											
RESULT IPB-1	Kpcs.													38	120	120	102	48	23	83	155											
	LOT.													2	5	5	5	2	1	4	7											
RESULT IPB-2	Kpcs.													0	119	105	102	96	104	72	129											
	LOT.													0	6	5	5	4	5	3	6											
RESULT IPB-3	Kpcs.													5	71	72	120	106	120	71	144											
	LOT.													2	3	3	5	5	5	3	6											
CAPA		240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360

รูปที่ ข.1 เอกสาร FT PLAN

เอกสาร STOCK PIN CONTROL

เนื่องจาก PIN ที่ใช้ปล่อยกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ตัวชิ้นงาน เพื่อทดสอบชิ้นงานดีและชิ้นงานเสีย เป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญต่อกระบวนการ และมีมูลค่าสูง จึงมีการควบคุมการเบิกใช้ PIN ด้วยเอกสารว่าใช้ไปจำนวนเท่าใด โดยบันทึกในเอกสารทุกครั้งที่มีการเบิกใช้



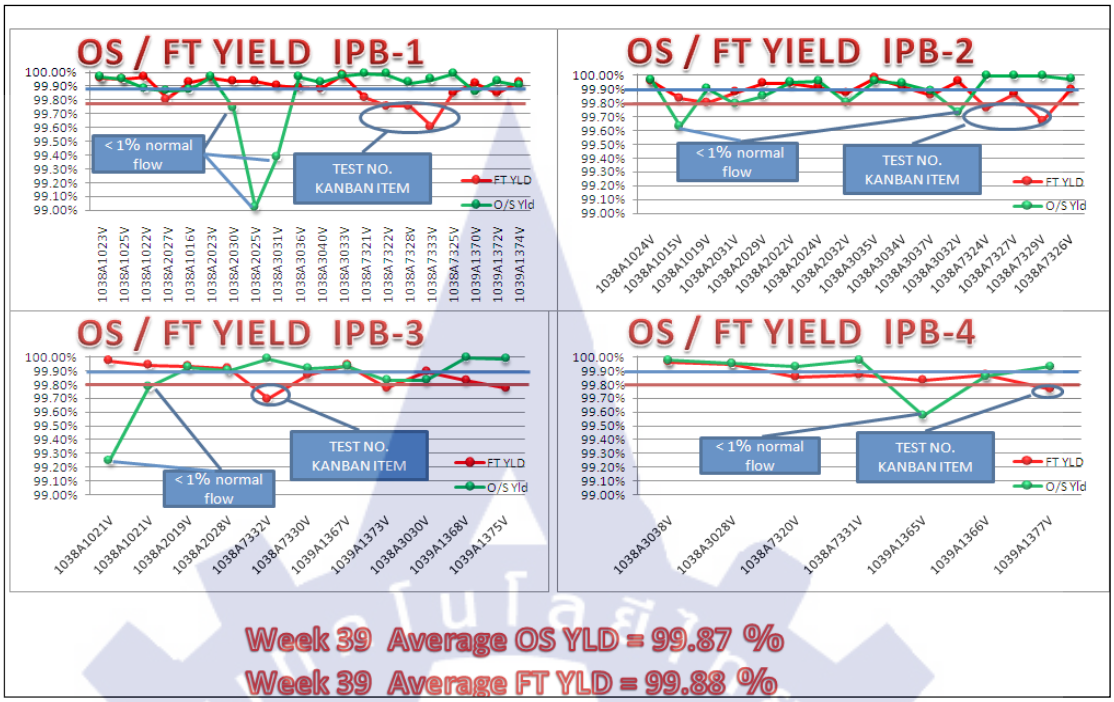
NO.	DATE	STOCK	RECEIVED PINS	CHANGED PINS	TOTAL PINS
1	2010/07/12	300		36	264
2	2010/07/14	264		36	228
3	2010/07/15	228		6	222
4	2010/07/16	222		36	186
5	2010/07/19	186		4	182
6	2010/07/21	182		5	177
7	2010/07/29	177		36	141
8	2010/08/18	141		36	105
9	2010/09/01	105	1000		1105

* REMARK Changing pins less than every 5 days is not allowed
(จาม Control Plan สามารถเปลี่ยน Pin ได้
เมื่อใช้งานครบ 5 วัน หลังจากการเปลี่ยน Pin ครั้งก่อนหน้า)

รูปที่ ข.2 เอกสาร STOCK PIN CONTROL

เอกสารแสดงเปอร์เซ็นต์ของชิ้นงานดี

เอกสารนี้จะแสดงเปอร์เซ็นต์ของชิ้นงานดีให้ทราบสภาพของคุณภาพการผลิตที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ โดยจะแยกการแสดงข้อมูลออกตามเครื่องจักร และมีการควบคุมเปอร์เซ็นต์ชิ้นงานดีเฉลี่ยเป็นรายสัปดาห์ ข้อมูลที่บันทึกลงในเอกสารทุกสัปดาห์จะมาจากการเก็บข้อมูลการผลิตประจำวันของ FT SUPERVISOR



รูปที่ ข.3 เอกสารแสดงเปอร์เซ็นต์ของชิ้นงานดี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล นางสาวอรวี แสงบุษราคัม

วัน เดือน ปีเกิด 8 มิถุนายน 2531

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ พ.ศ. 2548

ทุนการศึกษา ทุนการศึกษาประเภทที่ 3 สถาบันเทคโนโลยีไทย ญี่ปุ่น

ประวัติการฝึกอบรม พฤษภาคม 2007
อบรม Organization Management ที่การท่าเรือแห่งประเทศไทย
มิถุนายน 2007
อบรม Human Resource and Organization Management
ที่บริษัทอาจิโนะโมะโตะ (ประเทศไทย) จำกัด และฟาร์มโชคชัย
กรกฎาคม 2007
อบรม Operation Management ที่กระทรวงพลังงาน
พฤศจิกายน 2008
อบรม Industrial Energy Management ที่บริษัทแพนเอเชีย จำกัด
ตุลาคม 2009
อบรม Mind Map โดยบริษัทบูซาน เซ็นเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ธันวาคม 2009
อบรม TPS ที่บริษัทศรีไทยซุปเวอร์แวร์ จำกัดมหาชน

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TNI