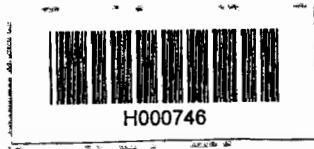


ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบอนุมัติเอกสารอัตโนมัติ

AUTOMATIC DOCUMENT APPROVAL SYSTEM



โดย

สุวิตา จิตรเจริญ

SUVITA CHITCHAROEN

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาค

วัน เดือน ปี.....	04 S.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	H000746
เลขเรียกหนังสือ.....	ศท. ๒๕๔๙ ๒๕๔๙
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

๖/๑๙๙๐๕๖
11/14/๒๕๕๑

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AUTOMATIC DOCUMENT APPROVAL SYSTEM



**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เช่าได้เห็นว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่เป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบอนุมัติเอกสารอัตโนมัติ
นักศึกษา	นางสาวสุวิดา จิตรเจริญ
รหัสประจำตัว	47066735
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาคกุล

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้การดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันกันสูงในการค้าขายในยุคโลกาภิวัตน์ โครงการนี้ นำเสนอถึงระบบอนุมัติเอกสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของโรงงาน โดยการประยุกต์จากระบบการเดินเอกสารเพื่อลงนามการขอการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต สำหรับแผนการผลิตที่เตรียมวัตถุดิบไปแล้ว ซึ่งต้องมีผู้ที่อนุมัติการแก้ไขก่อนจึงจะเปลี่ยนแปลงได้ โดยนำข้อมูลทั้งหมดบรรจุในฐานข้อมูลในส่วนกลาง(Database server) และนำกลับมาใช้เป็นประวัติการทำงานและทวนสอบวัตถุดิบในคลังสินค้าได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาในการเดินเอกสาร ซึ่งหากใช้เวลานาน ก็จะทำให้เกิดความสูญเสียทั้งการผลิตและเวลาในการกลับมาแก้ปัญหา รวมทั้งเป็นการรองรับนโยบาย JIT (Just In Time) ที่จำเป็นต้องลดเวลาในการผลิตให้น้อยที่สุด เพื่อทันเวลาในการส่งมอบสินค้า

ในบทความนี้จะประยุกต์ใช้งานฐานข้อมูล ในโครงข่ายคอมพิวเตอร์แบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์เบส โดยคำนึงถึงเรื่องการออกแบบให้การเก็บข้อมูลประวัติ ง่ายต่อการเรียกใช้งาน โดยสามารถนำมาใช้ได้ทั้งองค์กรที่มีขนาดเล็ก ไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่ที่กำลังมีการขยายขึ้นไปในอนาคต

Title	Automatic document approval system
Student	Miss Suvita Chitcharoen
Student ID	47066735
Degree	Master of Science in Information Technology
Program	Information Technology Management
Academic Year	2006
Advisor	Asst.Prof.Dr. Ponrudee Netisopakul

ABSTRACT

The project is to present an analysis and design of Automatic document approval system. It is an application send trough intranet in factory. The document will be located in database server and will be reference by users for their information. The objective of the study is to minimize time spent in As –Is system that have to signature in hard copy document and flow around factory. Minimize the waste which may incur from time consumption and lost document. With time reduction, as a key of this program, it will also enhance JIT management enabling us to produce product and deliver the products to customer with shorter lead time.

This article will be applied as a database system running on Client-Server base computer network architecture, taking into account a history of change which must be easy to use from small to big enterprise.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน ซึ่งผู้เขียนขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ ได้แก่ ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภากุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ ซึ่งได้ให้คำแนะนำ ขอบคิดเห็น ตลอดจนชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบงานในโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ และช่วยตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องของการพัฒนาระบบนี้มาเป็นอย่างดี

ท้ายที่สุดนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณพ่อ แม่ และสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่คอยให้กำลังใจ มาโดยตลอดระยะเวลาการศึกษา ขอขอบพระคุณ ผู้บังคับบัญชา ที่ให้เวลา ให้การสนับสนุนและให้โอกาสในการศึกษา บรรดาเพื่อนและเพื่อนร่วมงานที่ให้ความช่วยเหลือ ทั้งด้านการเรียนและการทำงานเพื่อสนับสนุนการเรียนปริญญาโทของข้าพเจ้า และมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการช่วยให้โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้สำเร็จ

สุวิตา จิตรเจริญ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูปภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนิน โครงการ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจาก โครงการ.....	3
1.6 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	
2.1 ระบบเครือข่าย (Network System)	5
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	6
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	8
2.4 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	10
2.5 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	
3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	12
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานด้วยแผนภาพสวิตมเลน.....	17
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่.....	19
3.4 Functional Requirement	20
3.5 Non-Functional requirement.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงาน	
4.1 แนวทางในการแก้ไขปัญหา.....	21
4.2 แบบจำลองแนวคิดเชิงระบบ.....	21
4.3 คำอธิบายชุดสระบบการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต	23
4.4 การออกแบบคลาสโคอะแกรม.....	45
บทที่ 5 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล	
5.1 การเขียนแผนภาพความสัมพันธ์ผ่าน เอนทิตีรีเลชันชิฟโคอะแกรม	49
5.2 อธิบายความสัมพันธ์ของเอนทิตีในแผนภาพความสัมพันธ์.....	50
5.2 การออกแบบ DATA DICTIONARY.....	52
บทที่ 6 การดำเนินการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้	
6.1 การเข้าสู่ระบบ.....	55
6.2 การสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง.....	56
6.3 การร้องขอการอนุมัติ.....	57
6.4 การอนุมัติเอกสารผ่านระบบ.....	58
6.5 การตรวจสอบผลการอนุมัติ.....	60
บทที่ 7 บทสรุป	
7.1 สรุปผล.....	61
7.2 ปัญหา และอุปสรรคระหว่างการออกแบบ และพัฒนาระบบงาน.....	61
7.3 ข้อจำกัดของระบบ.....	61
บรรณานุกรม	62
ประวัติผู้เขียน	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1. คำอธิบายยูนิตการออกเอกสารการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผน.....	23
4.2. คำอธิบายยูนิตการค้นหาเอกสาร	26
4.3 คำอธิบายยูนิตการอนุมัติเอกสารของฝ่ายต่างๆ.....	29
4.4 คำอธิบายยูนิตการประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย	40
4.5 คำอธิบายยูนิตการแจ้งสถานะของเอกสาร.....	42
4.6 คำอธิบายยูนิตสรายงานการอนุมัติของเอกสารที่มีการเปลี่ยนแปลงรายสัปดาห์.....	44
5.1 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง PART.....	52
5.2 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง PRODUCT_MODEL.....	52
5.3 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง BOM.....	52
5.4 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง ECN	53
5.4 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง ECN_DETAIL.....	54
5.5 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง DEPARTMENT.....	54
5.6 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง EMPLOYEE	54
5.7 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง PRODUCT_CODE.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 เอกสารขออนุมัติปัจจุบัน.....	15
3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	16
3.3 สวิมเลนของระบบการขออนุมัติเอกสารการเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบ.....	17
4.1 ยูสเคสไคอะแกรม ของระบบการขอเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต.....	22
4.2 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง.....	24
4.3 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง.....	25
4.4 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการค้นหาเอกสาร.....	27
4.5 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการค้นหาเอกสาร.....	28
4.6 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวางแผนการผลิต.....	30
4.7 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวางแผนการผลิต.....	31
4.8 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายจัดซื้อ.....	32
4.9 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายจัดซื้อ.....	33
4.10 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายควบคุมคุณภาพ.....	34
4.11 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายควบคุมคุณภาพ.....	35
4.12 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค... ..	36
4.13 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค.....	37
4.14 แอคทีวิตี้ไคอะแกรม1ของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวิศวกรรมการผลิต.....	38
4.15 ซีเควนไคอะแกรม1ของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวิศวกรรมการผลิต.....	39
4.16 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย.....	41
4.17 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย.....	42
4.18 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการแจ้งสถานะการอนุมัติ.....	43
4.19 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการแจ้งสถานะการอนุมัติ.....	43
4.20 แอคทีวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคสการรายงานการอนุมัติของเอกสารรายสัปดาห์.....	44
4.21 ซีเควนไคอะแกรมของยูสเคสการรายงานการอนุมัติของเอกสารรายสัปดาห์.....	45
4.22 คลาสไคอะแกรมของการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1 เอนทิตีรีเลย์ชั้นชิพไดอะแกรมของระบบการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผน	50
5.2 ภาพความสัมพันธ์ของการออกเอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมกับผู้ใช้ระบบ	51
5.3 ภาพความสัมพันธ์ของ เอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (Engineering Change Note) กับ BOM (Bill of Material).....	51
5.4 ภาพความสัมพันธ์ของรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมกับการเปลี่ยนแปลง Bill Of Material (BOM).....	51
6.1 หน้าจอหลักของระบบ.....	55
6.2 หน้าจอการ Login ระบบ.....	56
6.3 หน้าจอการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง.....	56
6.4 หน้าจอการแสดงรายละเอียดเอกสารการเปลี่ยนแปลง.....	57
6.5 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก QA.....	58
6.6 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก PROCESS ENGINEER.....	58
6.7 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก BUYER.....	59
6.8 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก PLANNER.....	59
6.9 หน้าจอแสดงสถานะของการอนุมัติ (ECN STATUS).....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท ทีซีแอล ทอมสัน อิเล็กทรอนิกส์ เป็นบริษัทผลิตโทรทัศน์และอุปกรณ์มัลติมีเดียต่างๆ เพื่อส่งขายแก่ลูกค้าตามรายการนัดหมาย ในหลายตลาดทั่วโลกเช่น อเมริกา ยุโรป เอเชีย ซึ่งในแต่ละตลาดก็จะกำหนดมาตรฐานของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไม่เหมือนกัน เพราะฉะนั้น การควบคุมคุณภาพเป็นเรื่องที่ทางบริษัทให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก

และเมื่อการผลิตโทรทัศน์ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นอุตสาหกรรมที่มีชิ้นส่วนและส่วนประกอบมากมายเพื่อนำมาประกอบกัน โรงงานจึงต้องมีการนำชิ้นส่วนประกอบจากบริษัทผู้ค้า (Supplier) เข้ามาเพื่อทำการประกอบกันขึ้นเป็นโทรทัศน์ แต่มักเกิดอุปสรรคในการทำงานที่อาจเกิดจาก ชิ้นส่วนประกอบไม่ได้คุณภาพ หรือเกิดการขาดแคลนชิ้นส่วนประกอบกะทันหัน ซึ่งการแก้ไขปัญหาโดยการหาชิ้นส่วนประกอบอื่นเข้าไปในระบบหรือการเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบที่เตรียมไว้ ต้องมีการแก้ไขระบบเพื่อให้ชิ้นส่วนประกอบถูกเรียกในแผนทดแทน ถ้าล่าช้าไปในขั้นตอนนี้ ปัญหาอาจไม่ได้รับการแก้ไข หรือถ้าเป็นปัญหาสำคัญ อาจมีการหยุดการผลิตเพื่อรอชิ้นส่วนประกอบนั้นๆ ในการแก้ไขปัญหา เราจึงนำระบบอินทราเน็ตที่มีอยู่แล้วในองค์กรมาสร้างระบบอนุมัติเอกสารผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อที่จะให้การไหลของเอกสารดำเนินไปได้เร็วขึ้น ที่จะนำมาใช้ในหน่วยสายการผลิตโทรทัศน์ ของโรงงานทีซีแอล ทอมสัน อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งมีสายการผลิตทั้งหมดห้าสายการผลิต

ในกระบวนการผลิตความล่าช้าจะส่งผลโดยตรงกับต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการหยุดการผลิต เวลาและค่าใช้จ่ายในการจ้างล่วงเวลา หรือค่าปรับที่อาจเกิดขึ้นจากการส่งของไม่ตรงกำหนดที่ตั้งไว้ ดังนั้นเมื่อต้องมีการปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบ จึงต้องกระทำโดยเร็วเพื่อให้ทันกับแผนการผลิตและกำหนดการจัดส่ง

การปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบในแผน จะต้องมีกรรับรองการเปลี่ยนจากหลายผ่าน คือ ฝ่ายวิศวกรสนับสนุน ฝ่ายวิศวกรการผลิต ฝ่ายแผนการผลิต ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และฝ่ายจัดซื้อ ทุกฝ่ายที่กล่าวมาต้องทราบการเปลี่ยนแปลงและรับรองว่าจะไม่มีผลกระทบใดๆ เช่นการขาดแคลนชิ้นส่วนประกอบสำหรับแผนการผลิตอื่น หรือการทดสอบคุณภาพ และไม่ผิดต่อมาตรฐานควบคุม

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

ด้วยความปรารถนาที่จะพัฒนาวิธีการเดินเอกสารเพื่อช่วยให้การทำงานเป็นไปด้วยความรวดเร็วและตอบสนองการทำงานของแผนการผลิตและตอบสนองนโยบาย JIT (Just In Time) ซึ่งจำเป็นต้องควบคุมเวลาในการผลิตเพื่อทันเวลาการส่งมอบสินค้าอันสั้นของธุรกิจยุคใหม่ จึงทำให้เกิดแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบใหม่ดังนี้

- 1.2.1 พัฒนาการเดินเอกสารให้อยู่ในรูปแบบอัตโนมัติเพื่อลดเวลาในการจัดการเอกสาร ทำให้งานส่วนอื่นติดขัดไปด้วย
- 1.2.2 ลดการใช้กระดาษที่ต้องเก็บรักษา ให้เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเรียกใช้ได้ง่าย
- 1.2.3 สร้างระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาเป็นประวัติอ้างอิงการทำงานเพื่อประโยชน์ในการทวนสอบชิ้นส่วนประกอบที่ใช้ไปนอกเหนือจากแผนการผลิตที่วางไว้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสินค้าคงคลังเดิม และเพิ่มความเร็วในการเรียกชิ้นส่วนประกอบของฝ่ายจัดซื้อ
- 1.2.4 ตอบสนองระบบการผลิตแบบ JIT

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

เนื่องจากวิธีการควบคุมสินค้าคงคลังเดิม มีการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบฐานข้อมูลเดิมอยู่แล้ว แต่การเปลี่ยนแปลงที่กระทันหันจะต้องมีการแก้ไขระบบ โดยการป้อนข้อมูลโดยตรงของพนักงาน แต่การที่จะแก้ไขได้นั้น จะต้องมีการอนุมัติจากหลายฝ่ายซึ่งทำให้ระบบอัตโนมัติในการเรียกชิ้นส่วนประกอบเกิดการล่าช้า ดังนั้นในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบครั้งนี้จึงต้องการศึกษาถึงความเป็นไปได้ด้านต่างๆ ขององค์กร เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยโดยการเปลี่ยนรูปแบบวิธีการอนุมัติเอกสารในแบบเดิมมาผ่านระบบสารสนเทศในองค์กร โดยต้องการนำการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเพื่อสามารถนำกลับมาเป็นข้อมูลอ้างอิงในภายภาคหน้าโดยสามารถสรุปขอบเขตของระบบงานได้ดังต่อไปนี้

- 1.3.1 ออกแบบฐานข้อมูลที่ต้องการเก็บข้อมูลและต้องการการอนุมัติ
- 1.3.2 ส่งแบบฟอร์มที่ต้องการอนุมัติผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในองค์กรเพื่อให้ทุกฝ่ายอนุมัติและรับทราบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
- 1.3.3 ส่งแบบฟอร์มที่ฝ่ายการอนุมัติไปให้ฝ่ายสินค้าคงคลังเปลี่ยนแปลงแผนการจัดการชิ้นส่วนประกอบ
- 1.3.4 เก็บข้อมูลที่ไว้เป็นข้อมูลประวัติอ้างอิงการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- 1.4.1 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบปัจจุบันและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน
- 1.4.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบใหม่และวิเคราะห์ระบบงานใหม่โดยใช้ยูเอ็มแอลใน
- 1.4.3 การทำอ็อบเจกต์โมเดลเช่น ยูสเคสไดอะแกรม แอ็กทีวิตี สเตทไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม และ ซีควเอนไดอะแกรม
- 1.4.4 ออกแบบระบบใหม่ในส่วนการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบประกอบไปด้วย การออกแบบเครือข่าย การออกแบบการเชื่อมต่อส่วนผู้เข้าร่วมทั้งการออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้อีอาร์ไดอะแกรมรวมถึงการจัดทำพจนานุกรมข้อมูล
- 1.4.5 การพัฒนาระบบใหม่โดยใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอลเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และ ใช้โปรแกรมพีเอชพีในการสร้างโปรแกรมประยุกต์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ประโยชน์ต่อผู้ใช้งานระบบ

- 1) ทำให้การทำงานรวดเร็วตอบสนองต่อแผนการผลิตของโรงงานได้ทันท่วงที
- 2) สามารถตรวจสอบสถานะของเอกสารการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา
- 3) สามารถตรวจค้นประวัติการเปลี่ยนแปลงที่เคยเกิดขึ้นได้
- 4) การอนุมัติจะทำได้เร็วขึ้นเนื่องจากการตรวจสอบประวัติการใช้ชิ้นส่วนทดแทน
- 5) ประวัติการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะเป็นองค์ความรู้ขององค์กรที่ได้รับการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้ดูแลระบบ

- 1) สามารถจัดการข้อมูลภายในองค์กรได้อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถป้องกันข้อมูลที่มีประโยชน์ภายในองค์กรไม่ให้สูญหาย
- 3) ลดความหนาแน่นของข้อมูลในองค์กร และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบ
- 4) ได้ระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้เนื่องจากผู้ใช้เป็นผู้นำเสนอความต้องการและมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบ

1.5.3 ประโยชน์ต่อองค์กร

- 1) รวบรวมองค์ความรู้ขององค์กรได้และสร้างวัฒนธรรมการป้อนความรู้เข้าสู่องค์กร
- 2) ลดความสูญเสียในด้านการผลิต
- 3) ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในบริษัทให้คุ้มค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 การศึกษาความเป็นไปได้ขององค์กร

- 1.6.1 จากการประเมินโครงสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในขณะนี้สามารถรองรับการทำงานแบบกระจายเนื่องจาก โครงสร้างเดิมมีระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) อินทราเน็ต และอินเทอร์เน็ตใช้งานอยู่ในองค์กรแล้ว
- 1.6.2 จากประสบการณ์ของพนักงานที่เคยใช้ระบบอีอาร์พีขององค์กรอยู่แล้วจึงสามารถประเมินได้ว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจในระบบฐานข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์พอที่จะพัฒนาไปด้วยกันได้
- 1.6.3 ความเข้าใจในการอนุมัติเอกสารของพนักงานมีความชัดเจนเพียงสร้างระบบที่เข้าใจง่ายและอ้างอิงเอกสารเดิมจะทำให้พนักงานเข้าใจระบบเร็วขึ้น
- 1.6.4 สถาปัตยกรรมของระบบที่ใช้เป็นแบบ ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบ 3 เทียร์ ประกอบด้วย คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) และ ไคลเอนต์(Client)
- 1.6.5 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบคาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (ใช้ร่วมกับคาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์เดิม)

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนการขออนุมัติอัตโนมัติผ่านระบบอินทราเน็ตขององค์กร ผู้จัดทำได้ศึกษา ทฤษฎีและหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วน ประกอบในการผลิตโทรทัศน์ขององค์กร และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์เพื่อใช้ในการ พัฒนาระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยหัวข้อต่างๆดังนี้

2.1 ระบบเครือข่าย (Network System)

ระบบเครือข่ายคือการนำคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาต่อพ่วงกัน เพื่อใช้ในการสื่อสารถึง กันใช้ข้อมูลร่วมกัน รวมทั้งใช้อุปกรณ์ร่วมกัน ทำให้ประหยัดทรัพยากรในการทำงาน เช่น พรินเตอร์ ฮาร์ดดิสต์ เป็นต้น ระบบเครือข่าย ที่เป็นที่นิยมได้แก่ ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN : Local Area Network)

เน็ตเวิร์คโทโปโลยี (NETWORK TOPOLOGY) มีหลายแบบ คือ

1. แบบสตาร์ (STAR)
2. แบบริงค์ (RING)
3. แบบบัส (BUS)
4. แบบทรี (TREE)
5. แบบคูโอริงค์ (DUAL RING)
6. แบบสตาร์เซพริงค์ (STAR SHAPE RING)
7. แบบสตาร์เซพฮับ (STAR SHAPE HUB)
8. แบบแมช (MESH หรือ FULLY MESH)
9. แบบไฮราจิคัลสตาร์ (HIERACHICAL STAR)

2.1.1 เพียร์ทูเพียร์ (Peer to Peer)

ระบบเครือข่ายแบบ เพียร์ทูเพียร์เป็นระบบเครือข่ายขนาดเล็ก เหมาะ สำหรับหน่วยงาน ที่มีคอมพิวเตอร์น้อยกว่า ๑๐ เครื่อง ระบบ เพียร์ทูเพียร์นี้ คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง สามารถเข้าไปใช้ไฟล์ที่เก็บบนเครื่องไหนก็ได้

ข้อดีของการต่อแบบ เพียร์ทูเพียร์

1. ประหยัดค่าใช้จ่ายเมื่อเทียบกับการต่อ เน็ตเวิร์ค แบบอื่น ๆ

3. ง่ายในการติดตั้ง และสามารถขยายต่อไปในอนาคตได้ดี

2.1.2 ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

ระบบเครือข่ายแบบ ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์จะมีคอมพิวเตอร์หลักเรียกว่า ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเก็บข้อมูลทำให้สะดวกในการบริหารข้อมูล ไฟล์เซิร์ฟเวอร์นี้จะต้องเปิดทิ้งไว้ห้ามปิดในระหว่างการใช้งาน ส่วนคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานทั่ว ๆ ไปเรียกว่าเวิร์คสเตชัน (Work Station)

ข้อดีของการต่อแบบ ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

1. สามารถแชร์ข้อมูล เครื่องพิมพ์ ของแต่ละเครื่องได้
2. มีระบบรักษาความปลอดภัย ที่ดีมาก
3. รับส่งข่าวสารในลักษณะของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ดี
4. สามารถจัดสรรแบ่งปันการใช้ทรัพยากรได้จากจุดศูนย์กลาง

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object Orientation)

เป็นแนวความคิดพื้นฐานในการสร้างระบบหรือซอฟต์แวร์ (Software) โดยพิจารณาปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงว่าประกอบไปด้วยอ็อบเจกต์ (Object) ต่างๆ มาทำงานร่วมกันโดยการเข้าถึงข้อมูลของอ็อบเจกต์ใดๆ จะต้องกระทำผ่านทางพฤติกรรมของอ็อบเจกต์นั้นเท่านั้น และการกำหนดประเภทพฤติกรรม/ข้อมูลของอ็อบเจกต์จะทำให้สามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลจากภายนอกอ็อบเจกต์ได้

2.2.1. การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วยภาษายูเอ็มแอล (UML) คือ โมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบแบบ อ็อบเจกต์โอเรียนเต็ล โปรแกรมมิ่ง (Object oriented programming) รูปแบบของภาษายูเอ็มแอลจะมีโนเตชั่น (Notation) ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่นำไปใช้ในโมเดล ต่างๆ ภาษายูเอ็มแอลจะมีข้อกำหนดกฎระเบียบต่างๆ ในการโปรแกรม โดยกฎระเบียบต่างๆ จะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ภาษายูเอ็มแอลจะต้องทราบความหมายของโนเตชั่นต่างๆ เช่น เจนเนอรัลไรซ์ แอสโซซิเอชัน ดีเพนเดนซีคลาสและ แพคเกจ สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความของการออกแบบระบบ ก่อนนำไปใช้ ระบบงานจริงในปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่สามารถแปลงโมเดลยูเอ็มแอลเป็น โคดภาษาต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น ภาษาจาวา เพาเวอร์บิลเดอร์ และวิซัลเบสิก เป็นต้น

2.2.2. เครื่องมือในการเขียน ยูเอ็มแอล(UML) อาจใช้โปรแกรมสำหรับการวาดรูปต่างๆ เช่น เพนต์ (Paint) โฟโตชอป (Photoshop) เพาเวอร์พ้อยต์ (Power point) วิสิโอ

(Visio) หรือ โปรแกรมอะไรก็ตามที่สามารถวาดรูปได้ นอกจากการใช้โปรแกรมแล้วการคำ

การวาดรูปลงบนกระดาษก็สามารถใช้ได้เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามวิธีการต่างๆ เหล่านี้ จะไม่มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานให้ ดังนั้น จึงมีผู้ผลิตซอฟต์แวร์หลายค่ายได้ทำการสร้างเครื่องมือสำหรับการทำงานกับยูเอ็มแอล โดยเฉพาะอาทิ Rational Rose, Borland Together, Visual UML โดยเครื่องมือเหล่านี้จะสามารถทำการออกแบบไดอะแกรมยูเอ็มแอลต่างๆ และทำการประมวลผล (generate code) เอกสารสำหรับออกรายงาน หรือ ส่งลูกค้าได้ นอกจากนี้เครื่องมือเหล่านี้ยังสามารถทำการอิมพอร์ต (import) โค้ดกลับเข้ามาเพื่อให้อยู่ในรูปโมเดลได้ เรียกรวม (generate code) และ การอิมพอร์ต (import) กลับเข้ามาอยู่ในโมเดลยูเอ็มแอลว่าราวด์ ทริป เอนจินีเยอร์ (round trip engineer) กระบวนการนี้มีประโยชน์มากในการ ปรับปรุงโมเดล และ โค้ดให้ตรงกันเสมอ ซึ่งจะต้องมีการควบคุมให้ดีเนื่องจากจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างนักออกแบบระบบและนักพัฒนาระบบ

2.2.3. ไดอะแกรมของยูเอ็มแอล แบ่งออกได้เป็น 9 ไดอะแกรมหลัก ดังนี้ คือ

1. ยูสเคสไดอะแกรมในการพัฒนาระบบงานใดๆ นั้นการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมาก และจะทำในระยะแรกๆของการพัฒนาระบบงานเสมอ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่ทำหน้าที่ค้นหาความต้องการ
 - 1.1 เป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายหน้าที่ของระบบใหม่หรือระบบปัจจุบัน
 - 1.2 กระบวนการสร้างยูสเคสเป็นแบบอิตอเรชัน
 - 1.3 ความต้องการของระบบจะได้จาก ลูกค้า ผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบ
 - 1.4 องค์ประกอบจะมี ยูสเคส แอคเตอร์ ยูสเคสรีเลชันและระบบ
2. ซีควেন ไดอะแกรมเป็น ไดอะแกรมซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างอ็อบเจกต์ ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนดเมสเสจที่เกิดขึ้นระหว่างคลาสจะสามารถนำไปสู่การสร้างเมธอดในคลาสที่เกี่ยวข้องได้ เรียกใช้คลาสต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการประมวลผลตามกระบวนการทางธุรกิจต่อไปคลาสที่ทำการประมวลผลต่างๆ จึงเป็นตัวควบคุมการทำงาน หรือ คอนโทรลเลอร์ นั่นเอง ส่วนคลาสที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ จะเรียกว่า เอนทิตี คลาส
3. คอลลาบอเรชัน ไดอะแกรม ทำหน้าที่เช่นเดียวกับ ซีควেনไดอะแกรมแต่รูปแบบและลักษณะการเขียนจะต่างกัน หรือ อาจกล่าวได้ว่า คอลลาบอเรชัน ไดอะแกรมก็คือรูปอีกรูปแบบหนึ่งของซีควেনไดอะแกรม เมื่อได้ ซีควেনไดอะแกรม เครื่องมือบางชนิดสามารถ สร้าง คอลลาบอเรชัน ไดอะแกรม ให้ได้เลย หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อมีผู้ใดเพิ่มหรือแก้ไขเนื้อหาใดๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในทางกลับกันเมื่อสร้าง คอลลาบอเรชั่น ไคอะแกรม เสร็จแล้ว ก็จะสามารถสร้างซีแควนไคอะแกรมได้ โดยอัตโนมัติ ซึ่งถือว่าทั้ง 2 ไคอะแกรมสะท้อนภาพกันและกันอยู่นั่นเอง

4. สเกตไคอะแกรม ประกอบด้วยสเกตต่างๆ ของ อีอบเจกต์และเหตุการณ์ต่างๆ ที่ทำให้สถานะของอีอบเจกต์เปลี่ยนและการกระทำที่เกิดขึ้นเมื่อสถานะของระบบเปลี่ยนไป สามารถบอกสถานะของอีอบเจกต์ได้ โดยจะให้ความสนใจว่า ณ เวลาใดๆ อีอบเจกต์ นั้นมีสถานะ เป็นแบบใด
5. แอกทิวิตีไคอะแกรม แสดงลำดับ กิจกรรมของการทำงาน(flow) สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ แอกทิวิตีไคอะแกรม จะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานในขั้นตอนต่างๆ
6. คลาสไคอะแกรม ประกอบด้วยคลาสและความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างคลาสเช่น ดีเฟนเดนซี เจนเนอรัลไรเซชัน แอสโซซิเอชัน เป็นต้น คลาสไคอะแกรมยังสามารถทำการแสดงรายละเอียดภายในคลาสแต่ละคลาสได้ว่ามี เมธอดอะไรบ้างข้อมูล และแถวของข้อมูล เป็นอย่างไร
7. อีอบเจกต์ไคอะแกรม ประกอบด้วยอีอบเจกต์และความสัมพันธ์ระหว่าง อีอบเจกต์ โดยแต่ละอีอบเจกต์จะแสดงคุณสมบัติของแต่ละคลาสที่มีในระบบ และ ความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่าง เช่น ดีเฟนเดนซี เจนเนอรัลไรเซชัน แอสโซซิเอชัน เป็นต้นจะมีลักษณะเช่นเดียวกับในคลาสไคอะแกรมจะเห็นว่าอีอบเจกต์ไคอะแกรมจะเป็นคุณสมบัติของคลาสซึ่งจะมีชื่อและข้อมูลเก็บอยู่ในขณะที่คลาสจะเป็นเพียงตัวแบบที่ยังไม่มีการสร้างอีอบเจกต์ หรือ คุณสมบัติ
8. คอมโพเนนท์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมซึ่งแสดง โครงสร้างทางกายภาพของซอฟต์แวร์โดยจะประกอบด้วยองค์ประกอบซึ่งอยู่ในรูปต่างๆเช่น โบนารี เทคต์ และ ตารางที่สามารถหาค่าได้ภายในคอมโพเนนท์ไคอะแกรมก็จะมี ความสัมพันธ์แสดงอยู่เช่นเดียวกับ คลาสไคอะแกรม และ อีอบเจกต์ไคอะแกรม
9. ดีพลอยด์เมนทไคอะแกรม เป็นสิ่งที่สามารถทำการแสดงระบบสถาปัตยกรรมของ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ก่อนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันควรมีการคัดเลือกเครื่องมือที่มีความสะดวก ตลอดจนมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้น่าสนใจนั้น

ต้องได้รับการออกแบบ และพัฒนาด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพได้แก่ เครื่องมือสำหรับการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างจอภาพติดต่อกับผู้ใช้ (User interface) เครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล และที่สำคัญคือ เครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลต่างๆภายในเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าว ซึ่งในการทำโครงการนี้เลือกโปรแกรมครีมีฟเวออร์ เอ็มเอ็กซ์2004 (Dreamweaver MX 2004) เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างจอภาพติดต่อกับผู้ใช้โดยใช้ มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล และใช้ภาษาสคริปต์พีเอชพี (PHP) เพื่อควบคุมการประสานงานต่างๆ โดยเครื่องมือดังกล่าวมีคุณสมบัติคือ

2.3.1 ดรีมวีฟเวออร์ เอ็มเอ็กซ์2004 (Dreamweaver MX 2004)

เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทมาโครมีเดีย ซึ่งในปัจจุบันได้พัฒนาเรื่อยมาจนถึง เวอร์ชัน MX 2004 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การสร้างเว็บเป็นเรื่องง่ายเนื่องจากจะสามารถสร้างอินเทอร์เน็ตได้แล้วยังสามารถแทรกโค้ดต่างๆเพื่อควบคุมการทำงานหรือใส่ลูกเล่นอื่นๆที่น่าสนใจให้กับเว็บแอปพลิเคชันได้โดยคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้นของโปรแกรมเวอร์ชันนี้คือ

- สนับสนุนความปลอดภัยในการส่งข้อมูลผ่าน FTP
- มีการตรวจสอบคำสั่งแท็กและของการใช้คำสั่งผ่านทางบราวเซอร์ได้
- เขียนโค้ดได้รวดเร็วขึ้นเพราะมีเครื่องมือที่ช่วยเมื่อคลิกเมาส์ขวา
- สามารถเพิ่มการปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน้าเพจด้วยมาโครมีเดียแฟรชภายในดรีมวีฟเวออร์ได้

2.3.2 ภาษาสคริปต์พีเอชพีและฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

การเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมครีมีฟเวออร์ เอ็มเอ็กซ์ 2004 สามารถทำได้หลายวิธี โดยแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการเลือกภาษาในการควบคุมการทำงานของเว็บต้องสอดคล้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้พีเอชพีและ ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลนับได้ว่าเป็นคู่ที่เหมาะสมกัน เนื่องจากโปรแกรมทั้งสองเหมาะสมในการใช้งานร่วมกันดังนี้

- เป็นโปรแกรมแบบฟรีแวร์คือผู้ใช้ไม่ต้องซื้อซอฟต์แวร์ดังกล่าวมาใช้โดยสามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตได้เลยเพราะเป็นโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นโอเพนซอร์สคือผู้ใช้สามารถพัฒนาโปรแกรมทั้งสองให้มีประสิทธิภาพในการประมวลผลโดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์
- ภาษาพีเอชพีสามารถเข้าถึงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลได้โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือช่วย ในขณะที่ภาษาอื่นเช่นเอเอสพี หรือ วิซัลเบสิก การเข้าถึงข้อมูลใน ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลต้องผ่าน ODBC หรือ OLEDB

- ในปัจจุบันเว็บไซต์และเว็บเซิร์ฟเวอร์จำนวนมากหันมาใช้พีเอชพีและมายเอสคิวแอลเป็นเครื่องมือในการทำงาน
- ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลมีความสามารถในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก
- โปรแกรมทั้งสองมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีผู้ใช้อยู่ทั่วทุกมุมโลก

2.4 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ภาษาสคริปต์พีเอชพีเป็นภาษาสคริปต์ที่พัฒนาขึ้นจากพื้นฐานของโปรแกรมชนิดอื่นเช่น ภาษาซี ภาษาซีพลัสพลัส และภาษาเพิร์ลทำให้ภาษาสคริปต์พีเอชพีเป็นภาษาที่รวมเอาลักษณะเด่นของภาษาดั้งเดิมชนิดแต่ละชนิดรวมกันอยู่ความสามารถของภาษาสคริปต์พีเอชพีที่เห็นได้อย่างเด่นชัดมีดังนี้

- 2.4.1 เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบโอเพนซอร์สผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดและนำซอร์สโค้ดของพีเอชพีไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- 2.4.2 เป็นสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องไคลเอนต์โดยพีเอชพีจะอ่านโค้ดและทำงานที่เซิร์ฟเวอร์จากนั้นจะส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบเอกสาร html ซึ่งโค้ดของพีเอชพีนี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้
- 2.4.3 พีเอชพีสามารถทำได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกันเช่น Unix , Windows , Mac OS หรือ RISC OS อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากพีเอชพีเป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่งพีเอชพีจึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วยเพื่อให้สามารถประมวลผลพีเอชพีได้
- 2.4.4 พีเอชพีเป็นสคริปต์ที่สามารถทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ได้หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information service (IIS) เป็นต้น
- 2.4.5 ภาษาพีเอชพีสนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบ Object –Oriented
- 2.4.6 พีเอชพีมีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของพีเอชพีเช่น Oracle , FilePro , Solid , FrontBase MS SQL ,mSQL และ MySQL เป็นต้น
- 2.4.7 พีเอชพีอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆได้เช่น LDAP , IMAP , SNMP , POP3 และ HTTP เป็นต้น
- 2.4.8 โค้ดพีเอชพีสามารถเขียนและอ่านในรูปแบบของ XML ได้

2.5 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

มายเอสคิวแอลเป็นฐานข้อมูลแบบ โอเพนซอร์สที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุด โปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการมีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพมีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้งานหลายๆ คนและหลายๆงานได้ในขณะเดียวกัน

มายเอสคิวแอลถูกพัฒนาขึ้น โดย MySQL AB โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งาน 2 แบบนั่นคือผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานซอฟต์แวร์มายเอสคิวแอลได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/>) หรืออาจเลือกใช้แบบที่มีลิขสิทธิ์ทางการค้าของ MySQL AB ซึ่งเป็นผู้ผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์โดยตรงก็ได้ หากไม่ต้องการเกี่ยวข้องกับข้อตกลงเรื่อง GPL รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โปรแกรมมายเอสคิวแอลสามารถหาข้อมูลได้จาก <http://www.mysql.com> คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าที่ ความสามารถและการทำงานของซอฟต์แวร์มายเอสคิวแอล มีดังต่อไปนี้

2.5.1 ซอฟต์แวร์มายเอสคิวแอล (MySQL) ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System (DBMS))

ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็น โครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูลการที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะและรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

2.5.2 มายเอสคิวแอล เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ (relational)

ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้ แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษาเอสคิวแอล ที่เป็นส่วนหนึ่งของ โปรแกรม มายเอสคิวแอล ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

2.5.3 มายเอสคิวแอลแจกจ่ายให้ใช้งานแบบ โอเพนซอร์ส

นั่นคือ ผู้ใช้งานมายเอสคิวแอลทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลด โปรแกรมมายเอสคิวแอลได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

บริษัทที่ซีแอลทอมสันอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด เป็นบริษัทที่มีการดำเนินการในลักษณะโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบโทรศัพท์มือถือ และสื่อมัลติมีเดีย โดยมีการรับชิ้นส่วนประกอบต่างๆจาก 3 ด้านคือ

- บริษัทผู้ค้าภายในประเทศและภายนอกประเทศ
- บริษัทที่ซีแอลและบริษัทผู้ค้าในประเทศจีน
- การผลิตขึ้นภายในบริษัท

ชิ้นส่วนประกอบของโทรศัพท์แต่ละเครื่องจะมีจำนวนหลายร้อยชิ้น จึงต้องมีการจัดการด้านวัตถุดิบอย่างเป็นระบบ โดยมีการใช้โปรแกรมช่วยการจัดการวัตถุดิบแบบ Enterprise Resource System (ERP) คือ SAP โดยมีการควบคุมระบบให้สอดคล้องกันทั่วโลก โดยมีศูนย์กลางที่บริษัทที่ซีแอลในประเทศจีน

การควบคุมระบบสินค้าคงและชิ้นส่วนประกอบของโรงงานที่ซีแอลทอมสันอิเล็กทรอนิกส์ประเทศไทยจำกัด เป็นระบบที่นำการจัดการระบบฐานข้อมูลของบัญชีชิ้นส่วนประกอบ(Bill Of Material (BOM)) และ การจัดการระบบสินค้าคงคลังด้วยฐานข้อมูลด้วย SAP มาใช้ในการจัดการในระบบจะมีการอนุมัติและควบคุมมาตรฐานในงาน

BOM ย่อมาจาก Bill of Material หมายถึง โครงสร้างสินค้า หรือสูตรการผลิตเช่น สินค้าคือ ภาคพลาสติกใส่ผลไม้ ยกตัวอย่างเช่น มี BOM คือ

- a) เม็ดพลาสติก PP 500 กรัม
- b) เม็ดสีฟ้า 10 กรัม
- c) เม็ดสีเขียว 20 กรัม

เมื่อ BOM ผ่านขั้นตอนการผลิต (Routing) ก็จะได้สินค้าจำนวน 1 ชิ้น

ERP คือ ระบบบริหารทรัพยากรองค์กร ERP (Enterprise resource planning) คือ ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่างๆ ขององค์กร โดยเป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบงานต่างๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน ตั้งแต่ระบบงานทางด้านบัญชี และการเงิน ระบบงานทรัพยากรบุคคล ระบบบริหารการผลิต รวมถึงระบบการกระจายสินค้า เพื่อช่วยให้การวางแผนและบริหารทรัพยากรขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยลดเวลาและขั้นตอนการทำงานได้อีกด้วย

การวางแผนการผลิตของบริษัทจะมีระยะเวลาเตรียมการและการระบุแผนการผลิตก่อนการผลิตประมาณ 1-3 สัปดาห์แล้วแต่ความจำเพาะของโทรทัศน์แต่ละรุ่น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงใดๆเกิดขึ้นกับแต่เมื่อต้องมีการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต งานแต่ในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้วางแผนมาก่อน จะต้องมีการอนุมัติจากหลายฝ่ายในโรงงาน ก่อนที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตได้ (ระบบการเปลี่ยนแปลงก่อนการวางแผน มีระบบ ERP รองรับอยู่ ในการแจ้งการอนุมัติ และมีระยะเวลาเหมาะสมในการเตรียมการ)

ระบบงานปัจจุบันของเส้นทางเดินเอกสารขอดำเนินการเปลี่ยนแปลงสามารถจำแนกหัวข้อหลักๆได้ดังต่อไปนี้

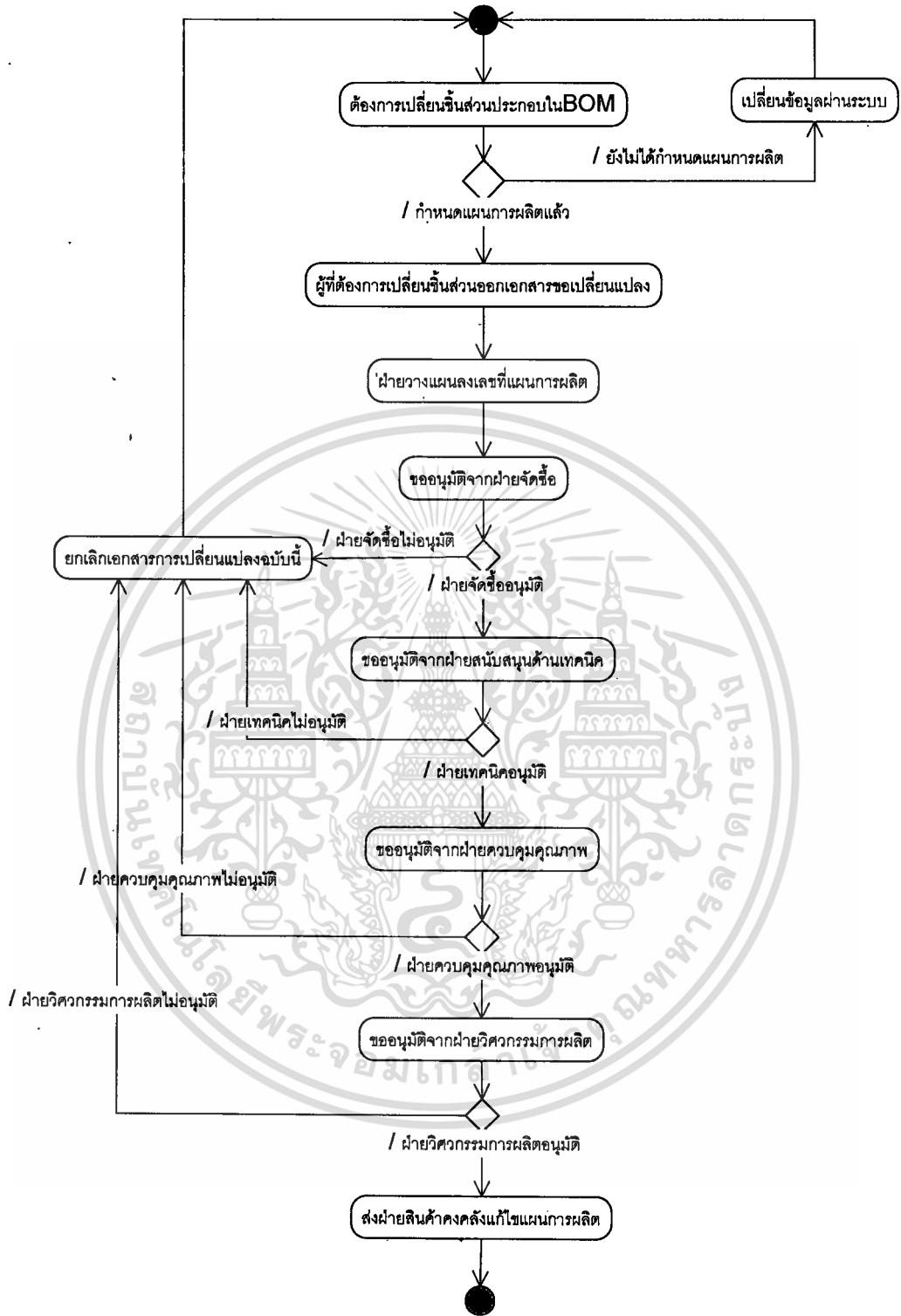
- 3.1.1 เมื่อมีผู้ที่ต้องการการเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต (Requestor) ตรวจสอบว่าแผนที่ต้องเปลี่ยนมีการสร้างแผนการผลิตแล้วหรือไม่
- 3.1.2 ผู้ที่ต้องการการเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต (Requestor) จะต้องออกเอกสารที่เป็นแบบฟอร์มของบริษัทที่เรียกว่า Engineering Change Note (ECN)
- 3.1.3 เมื่อออกเอกสารเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการนำไปเปลี่ยนแปลงตามช่องด้านข้าง ซึ่งประกอบไปด้วยช่องสำหรับลงนามสำหรับ Requestor Technical Support
- 3.1.4 นำเอกสาร ไปห้องควบคุมสินค้าคงคลังเพื่อเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต
- 3.1.5 Engineering Change Note หรือเรียกย่อๆว่า ECN เป็นเอกสารในรูปแบบฟอร์มที่มีการลงรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบใน BOM ในเอกสารจะระบุ
 - 3.1.5.1 เลขที่อ้างอิงของเอกสาร (ECN No.)
 - 3.1.5.2 รหัสรุ่นของโทรทัศน์ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วน (Product Model)
 - 3.1.5.3 รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Detail of ECN)
 - 3.1.5.4 ชื่อผู้ดูแลการเปลี่ยนแปลงระบบของโทรทัศน์รุ่นนั้น (Owner)
 - 3.1.5.5 ชื่อผู้ต้องการการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนใน BOM (Requestor)
 - 3.1.5.6 วันที่ออกเอกสาร (Create Date)
 - 3.1.5.7 วันที่เริ่มใช้การเปลี่ยนแปลง (Break In Date)
 - 3.1.5.8 เหตุผลที่ต้องการเปลี่ยนแปลง (Reason)
 - 3.1.5.9 หมายเหตุการออกเอกสาร (Comment)
 - 3.1.5.10 ช่องสำหรับลงลายมืออนุมัติ (Approval)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TTE Toshiba Electronic (Thailand) Co., Ltd.		ACTION CHANGE NOTE () CN No.: () CNT No.: (X) TN No.:		PRODUCT: TV (X) VCR () COMBO ()		Page: 1/1																														
To: CN Distribution	Requestor (Name & Dept.) Siu Iti C. Eng.	ICOUNT (Name & Dept.) Siu Iti C. Eng.	ICOUNT Tel. Ext. 3277	Date 24/12/2005		ICONTROLLED () Yes (X) No																														
DEPENDENT ENGINEERING CHANGE NOTE No.:							SIGNATURE																													
PROBLEMS: 1. 1. MANDATORY, IMPLEMENT IMMEDIATELY. REWORK: WP EP. SEE REWORK. 2. 2. ACT IMMEDIATELY UPON ECH APPROVAL. PRODUCTION RUN-IN BY: _____ DO NOT USE UP OLD PARTS FOR REWORKED PRODUCTS. 3. 3. ACT UPON ECH APPROVAL, USE UP OLD PARTS.							REQUESTOR: 24/12/2005 OFF PROCESS																													
PRODUCT / ASSEMBLY AFFECTED																																				
S/Ns: YUCOM: DESCRIPTION				S/Ns: YUCOM: DESCRIPTION																																
1 20766666 3000-2112K1																																				
DESCRIPTION OF MODIFICATION AND REASON FOR CHANGE																																				
CORRECT BOM'S MISTAKE																																				
DELETE																																				
S/Ns	Part	YUCOM	QTY	Description	S/Ns	Part	YUCOM	QTY	Description	WHY																										
1	CWA	20766666	1	TV R.V. CARTON MELLE	1	CWA	20766666	1	TV R.V. CARTON MELLE	E																										
ADD (T.N. New, S= Safety C= Existing Parts)																																				
<table border="1"> <tr> <td>IMPACT COST</td> <td>SS</td> <td>SEAL</td> <td>COFAL</td> <td>COFON</td> <td>SEAL</td> <td rowspan="4"> Remarks Implementation Date </td> <td rowspan="4"> ECH Sign Cluster </td> </tr> <tr> <td>Package Hr</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Package Hr</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COFAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>											IMPACT COST	SS	SEAL	COFAL	COFON	SEAL	Remarks Implementation Date	ECH Sign Cluster	Package Hr						Package Hr						COFAL					
IMPACT COST	SS	SEAL	COFAL	COFON	SEAL	Remarks Implementation Date	ECH Sign Cluster																													
Package Hr																																				
Package Hr																																				
COFAL																																				

รูปที่ 3.1 เอกสารขออนุมัติปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพสวิมเลนที่ได้ จะอธิบายความต้องการของระบบงานใหม่ได้ดังนี้

- 3.2.1. เมื่อมีผู้ต้องการเปลี่ยนแปลงจะต้องมีการเข้าไปกรอกข้อมูลในระบบ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ
- 3.2.2. เมื่อข้อมูลถูกแจ้งไปยังฝ่ายที่เกี่ยวข้อง แต่ละฝ่ายจะตรวจสอบในส่วนที่รับผิดชอบก่อนทำการอนุมัติเอกสารขอการเปลี่ยนแปลงขึ้นส่วนประกอบคือ
- 3.2.3. เมื่อฝ่ายวางแผนการผลิตได้รับแจ้งเอกสาร ก็จะไปตรวจสอบกับแผนที่มีการวางไว้ เพื่อลงเลขที่แผน และลงหมายเหตุเช่นวันที่ที่จะทำการผลิต
- 3.2.4. เมื่อฝ่ายจัดซื้อได้รับแจ้งเอกสาร จะทำการตรวจสอบขึ้นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงกับผู้ขาย และสินค้าคงคลัง เพื่ออ้างอิงการอนุมัติและจัดการขึ้นส่วนต่าง
- 3.2.5. เมื่อฝ่ายเทคนิคได้รับแจ้งการเปลี่ยนแปลง ก็จะตรวจสอบขึ้นส่วนที่เกี่ยวข้องและทดสอบอุปกรณ์ให้ผ่านมาตรฐานคุณภาพของโทรทัศน์รุ่นนั้นๆ
- 3.2.6. เมื่อฝ่ายควบคุมคุณภาพได้รับแจ้งการเปลี่ยนแปลง จะมีการตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพและแสดงข้อมูลการรับรองการเปลี่ยนขึ้นส่วนประกอบนั้นว่าสามารถอนุมัติได้
- 3.2.7. เมื่อฝ่ายวิศวกรรมการผลิตได้รับแจ้งการเปลี่ยนแปลง จะมีการตรวจสอบสายการผลิตเพื่อทราบและเปลี่ยนแปลงเอกสารกำหนดการประกอบขึ้นส่วนในสายการผลิต
- 3.2.8. มีการประมวลผลการอนุมัติเปลี่ยนแปลงซึ่งผลที่ได้คือ อนุมัติการเปลี่ยนแปลง และ ไม่อนุมัติเปลี่ยนแปลงเท่านั้น แต่จะมีหมายเหตุการอนุมัติแนบมา ใ้กับทุกผลการอนุมัติ
- 3.2.9. เมื่อทุกฝ่ายทำการอนุมัติหรือไม่อนุมัติเอกสารก็ตาม จะมีการแจ้งผลการอนุมัติ ทุก 3 ชั่วโมงเพื่อความรวดเร็วในการทำงาน
- 3.2.10. เมื่อผลที่ได้คือการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงจะมีการส่งแบบฟอร์มการเปลี่ยนแปลงแจ้งไปยังแผนกสินค้าคงคลังเพื่อทำการลงรายละเอียดของแผนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ความต้องการของระบบงานใหม่

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Stacked holder)

การออกแบบระบบงานจะต้องมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบดังนี้

- 3.2.1. ผู้ยื่นขออนุมัติ ECN (Requestor)
- 3.2.2. คือผู้ที่อยู่ฝ่ายใดก็ได้ที่ต้องการเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต เป็นผู้สร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต และทำการขออนุมัติกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
- 3.2.3. วิศวกรจากฝ่ายเทคนิค(Technical Support)
- 3.2.4. ประกอบด้วยฝ่ายสนับสนุนด้านวิศวกรรมเครื่องกล(Mechanical Engineering) และด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Resident Engineering) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต้องได้รับอนุมัติจากผู้รับผิดชอบทางด้านเทคนิคของชิ้นส่วนประกอบนั้นๆจากฝ่ายนี้
- 3.2.5. วิศวกรจากฝ่ายวิศวกรรมการผลิต (Process Engineering)
- 3.2.6. คือวิศวกรผู้ควบคุมสายการผลิต ต้องรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลง เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในเวลาที่ทำการผลิต โดยต้องประสานงานกับพนักงานที่ควบคุมสายการผลิต
- 3.2.7. พนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต (Planning)
- 3.2.8. เป็นฝ่ายที่สร้างแผนการผลิตลงสู่ระบบ เมื่อมีการออกเอกสารร้องขอการเปลี่ยนแปลงทางฝ่ายวางแผนจะตรวจสอบแผนการผลิตและเลขที่แผนการผลิตให้กับเอกสารร้องขอการเปลี่ยนแปลง ทางฝ่ายวางแผนจะต้องตรวจสอบทุกแผนที่มีการวางแผนชิ้นส่วนประกอบเรียบร้อยแล้ว เป็นฝ่ายที่สามารถแก้แผนการผลิตได้บางส่วน
- 3.2.9. พนักงานฝ่ายจัดซื้อ (Procurement)
- 3.2.10. เป็นฝ่ายที่ยืนยันชิ้นส่วนประกอบที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยตรวจนับชิ้นส่วนประกอบที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและจัดเตรียมชิ้นส่วนประกอบที่ต้องการ สั่งซื้อชิ้นส่วนประกอบและเรียกชิ้นส่วนประกอบเข้ามาเพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในแผนการผลิต
- 3.2.11. พนักงานฝ่ายสินค้าคงคลัง (Inventory)
- 3.2.12. เป็นผู้บันทึกการเปลี่ยนแปลงลงแผนการเตรียมชิ้นส่วนประกอบของแผนการผลิตนั้นๆ เมื่อได้รับเอกสารที่มีการอนุมัติครบแล้ว โดยรับเอกสารที่มีการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง แล้วบันทึกรายการที่ต้องการแก้ไขในระบบสินค้าคงคลัง ฝ่ายสินค้าคงคลังสามารถแจ้งและเปลี่ยนแปลงสินค้าแก่สายการผลิตได้ ถ้ามีการเบิกจ่ายสู่สายการผลิตแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถวิเคราะห์และนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้โดยการใช้การสร้างระบบเอกสารอัตโนมัติที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเพื่อให้เป็นฐานข้อมูลให้กับองค์กร โดยเอกสารอิเล็กทรอนิกส์นี้จะต้องมีการส่งให้ฝ่ายต่างๆ ทำการอนุมัติข้อมูลผ่านระบบ อินทราเน็ตขององค์กร ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

3.4.3 Functional Requirement

- 1) สามารถสร้างเอกสารขอการเปลี่ยนแปลงได้จากทุกเครื่องผู้ใช้
- 2) สามารถส่งจดหมายเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้องเมื่อมีการสร้างเอกสารฉบับใหม่
- 3) มีการจัดเก็บข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงไว้เรียกดูได้อีก
- 4) สามารถค้นหาข้อมูลได้โดยการค้นหาจากเลขที่บันทึกการเปลี่ยนแปลง หรือจากรายละเอียดในบันทึกการเปลี่ยนแปลง เช่น ชื่อโมเดล วันที่ ผู้ร้องขอ เป็นต้น
- 5) สามารถติดตามสถานะของเอกสารการเปลี่ยนแปลงได้
- 6) สามารถส่งจดหมายตอบโต้กันเมื่อมีปัญหาในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง
- 7) สามารถกรอกรายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับผู้อนุมัติได้
- 8) สามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานะของผู้เข้าใช้
- 9) สามารถใช้ระบบปฏิบัติการต่างกันได้คือ Windows 2000 Windows NT Windows 97 และ Windows XP
- 10) เมื่อทุกฝ่ายทำการอนุมัติหรือไม่อนุมัติเอกสารก็ตาม จะมีการแจ้งผลการอนุมัติ ทุก 3 ชั่วโมง

3.4.4 Non-Functional requirement

- 11) สามารถรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกัน ได้มากกว่า 100 คน
- 12) สามารถใช้งานได้ผ่านระบบอินทราเน็ตของบริษัท
- 13) สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้จากทุกเครื่องคอมพิวเตอร์ในบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบงานใหม่

4.1 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ระบบจัดการเอกสารที่ออกแบบใหม่มีรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ 3 เทียร์และมีการทำงานแบบ เว็บบีสแอฟพลิเคชัน เนื่องจากสามารถประสานงานกันได้ทั้งโรงงานเนื่องจากบริษัท ทีซีแอล ทอมสัน อิเล็กทรอนิกส์ มีระบบโครงข่าย WAN ดังนั้น โดยภาพรวมของระบบรูปแบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed Computing) จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม ทำให้การออกแบบ และพัฒนาระบบจำเป็นต้องคำนึงถึงขนาดแบนด์วิดท์ของวงจรเช่า และขนาดของข้อมูลต่อ 1 ธุรกรรมด้วย โดยมีค้ำาเบสเซิร์ฟเวอร์และเว็บเซิร์ฟเวอร์เก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์เพื่อให้การประมวลผลข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของพนักงานก็จะสามารถเชื่อมต่อเข้ามาเพื่อใช้งานระบบจากจุดต่างๆ ในบริษัทผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยอาศัยโครงสร้างพื้นฐานเดิมคือคอมพิวเตอร์ขององค์กร

4.2 แบบจำลองแนวคิดเชิงระบบ

ในการออกแบบระบบอนุมัติเอกสารนี้จะใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ โดยใช้ไดอะแกรมต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

- 4.2.1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram)
- 4.2.2. แอกทีวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)
- 4.2.3. ซีแควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)
- 4.2.4. เอนทิตีรีเลชันชิพไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram)
- 4.2.5. คลาสไดอะแกรม (Class diagram)

การออกแบบความต้องการของระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram)

จากความต้องการของระบบและจากระบบเดิม เราจะได้ ยูสเคสไดอะแกรม ที่มีผู้เกี่ยวข้องดังนี้

แอกเตอร์ที่ 1 ผู้ร้องขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผน (Requestor)

แอกเตอร์ที่ 2 ผู้ใช้งานทั่วไปของระบบ (Employee)

แอกเตอร์ที่ 3 ฝ่ายวางแผนการผลิต (Planning)

แอกเตอร์ที่ 4 ฝ่ายจัดซื้อ (Buyer /Procurement)

แอกเตอร์ที่ 5 ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค (Technical Support)

แอกเตอร์ที่ 6 ฝ่ายควบคุมคุณภาพ (QA /Quality Assurance)

แอกเตอร์ที่ 7 ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต (Process Engineer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกเตอร์ที่ 8 ฝ่ายสินค้าคงคลัง (Inventory)

แอกเตอร์ที่ 9 ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ (Manager Department)

มียูสเคสในระบบ 10 ยูสเคสได้แก่

ยูสเคสที่ 1 การสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง (ECN Requesting)

ยูสเคสที่ 2 การค้นหาข้อมูลในระบบการเปลี่ยนแปลงเอกสารการผลิต (ECN Seeking)

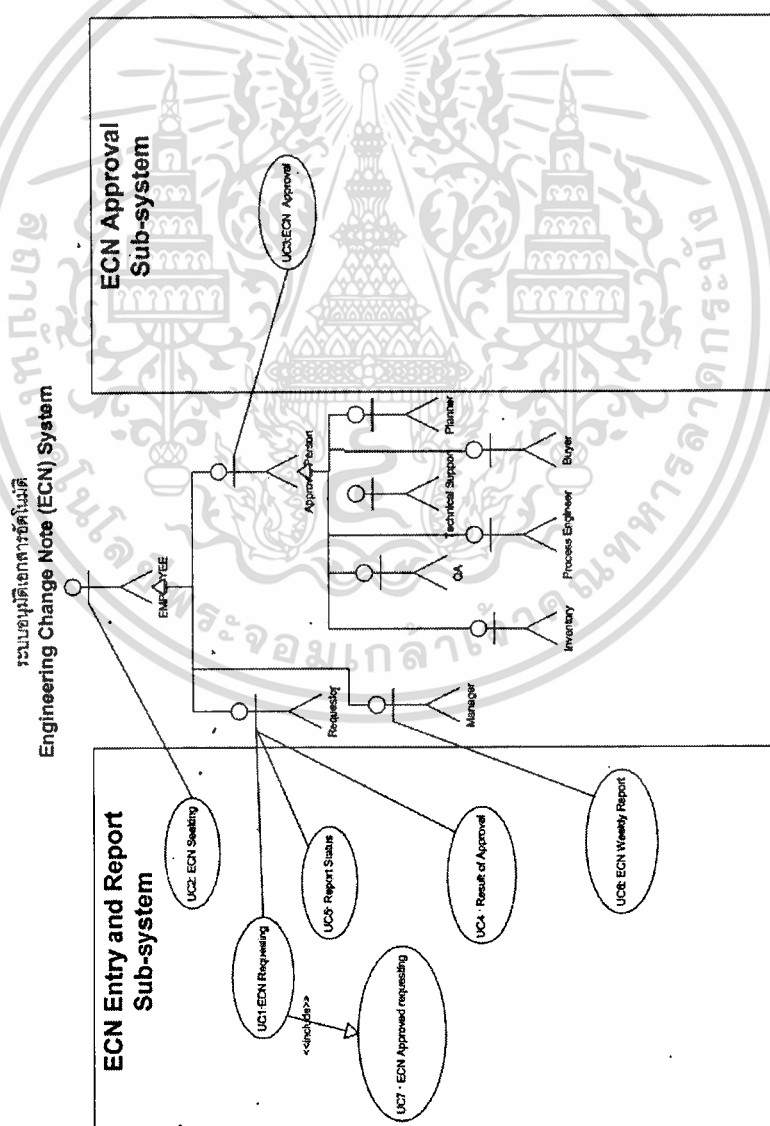
ยูสเคสที่ 3 การอนุมัติเอกสารของฝ่ายต่างๆ (Planning Approval)

ยูสเคสที่ 4 การประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย (Result Approvals)

ยูสเคสที่ 5 การแจ้งสถานะการอนุมัติ (Report statuses)

ยูสเคสที่ 6 การรายงานการอนุมัติของเอกสาร (ECN Weekly Reports)

จากยูสเคสที่กำหนด แสดงได้ตามภาพดังนี้



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 คำอธิบายยูสเคสระบบการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต

เพื่อให้ได้เอกสารการวิเคราะห์ความต้องการของระบบที่สมบูรณ์การอธิบายของแต่ละยูสเคสจึงต้องมีการใส่รายละเอียดไปโดยละเอียดว่าแต่ละยูสเคสเริ่มต้นการทำงานอย่างไรและมีฟังก์ชันการทำงานอย่างไรรวมถึงการสิ้นสุดการทำงานของยูสเคสนั้นๆ

4.3.1 ยูสเคสที่ 1 การสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง (ECN Requesting)

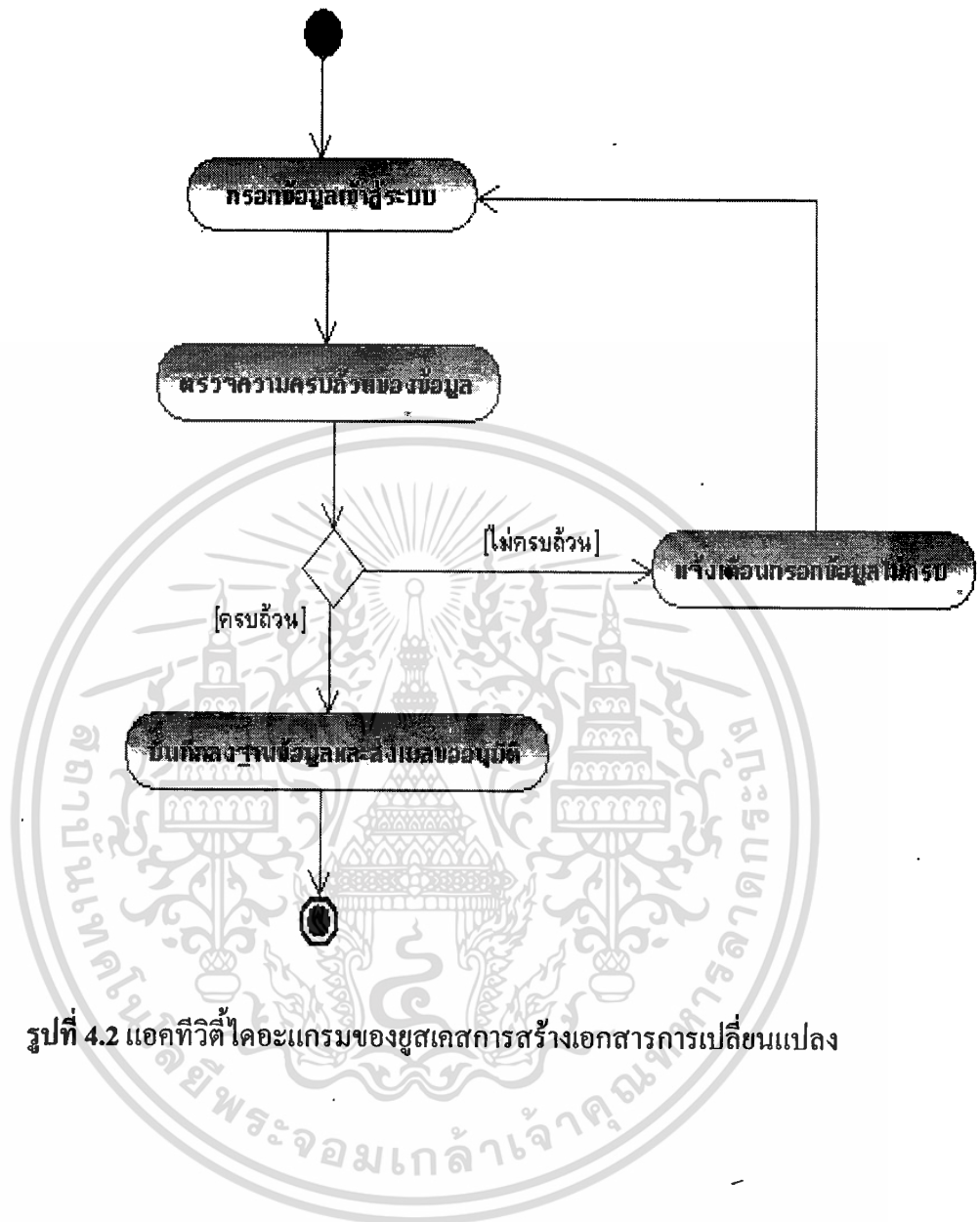
เป็นยูสเคสที่บอกถึงการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลงซึ่งในระบบใหม่นี้คือการกรอกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงฉบับใหม่ลงไปในฐานะข้อมูล หลังจากการออกเอกสารสมบูรณ์ ระบบจะส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอนุมัติโดยต้องมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคสการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง

หมายเลขยูสเคส : 1	ชื่อยูสเคส: การออกเอกสารการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผน (ECN Requesting)
รายละเอียดของยูสเคส: พนักงานที่ต้องการจะเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิตจะต้องบันทึกข้อมูลต่างๆลงในแบบฟอร์มที่กำหนด	
ผู้ใช้ระบบ: พนักงานที่สามารถสร้างเอกสารได้จะต้องมาจากแผนกที่กำหนดไว้แล้ว	
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ: พนักงานในบริษัทที่ต้องมีส่วนรับรู้การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด	
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน: ต้องมีการล็อกอิน เข้าสู่ระบบก่อน	
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : <ul style="list-style-type: none"> ● พนักงานพบปัญหาและต้องการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตทันที ● พนักงาน ล็อกอิน เข้ามาในระบบ ● พนักงานที่ต้องการสร้างเอกสารจะเข้าไปในหน้าขอการเปลี่ยนแปลง เพื่อสร้างเอกสารและบันทึกข้อมูลลงไปในระบบ. ● ระบบส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จากระบบเพื่อเตือนการอนุมัติ 	
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :-	
ผลสำเร็จของยูสเคส: มีการบันทึกข้อมูลลงไปในระบบ และมีการส่งจดหมายไปหาผู้ที่เกี่ยวข้อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

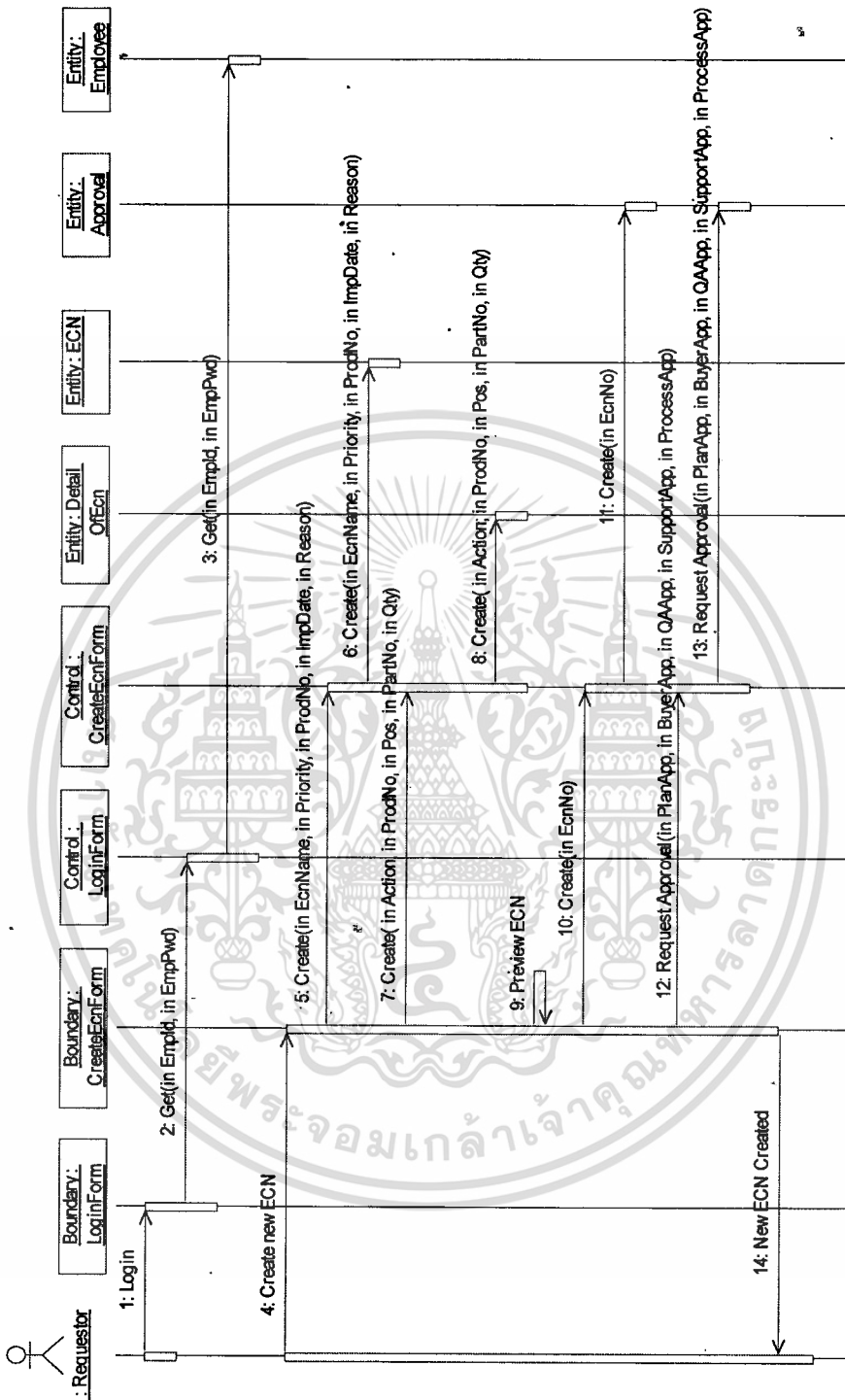
แอดทีวิตี้ไดอะแกรม



รูปที่ 4.2 แอดทีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชีทเวอนไดอะแกรม



รูปที่ 4.3 ชีทเวอนไดอะแกรมของยูสเคสการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ยูสเคสที่ 2 การค้นหาข้อมูลในระบบการเปลี่ยนแปลงเอกสารการผลิต (ECN Seeking)

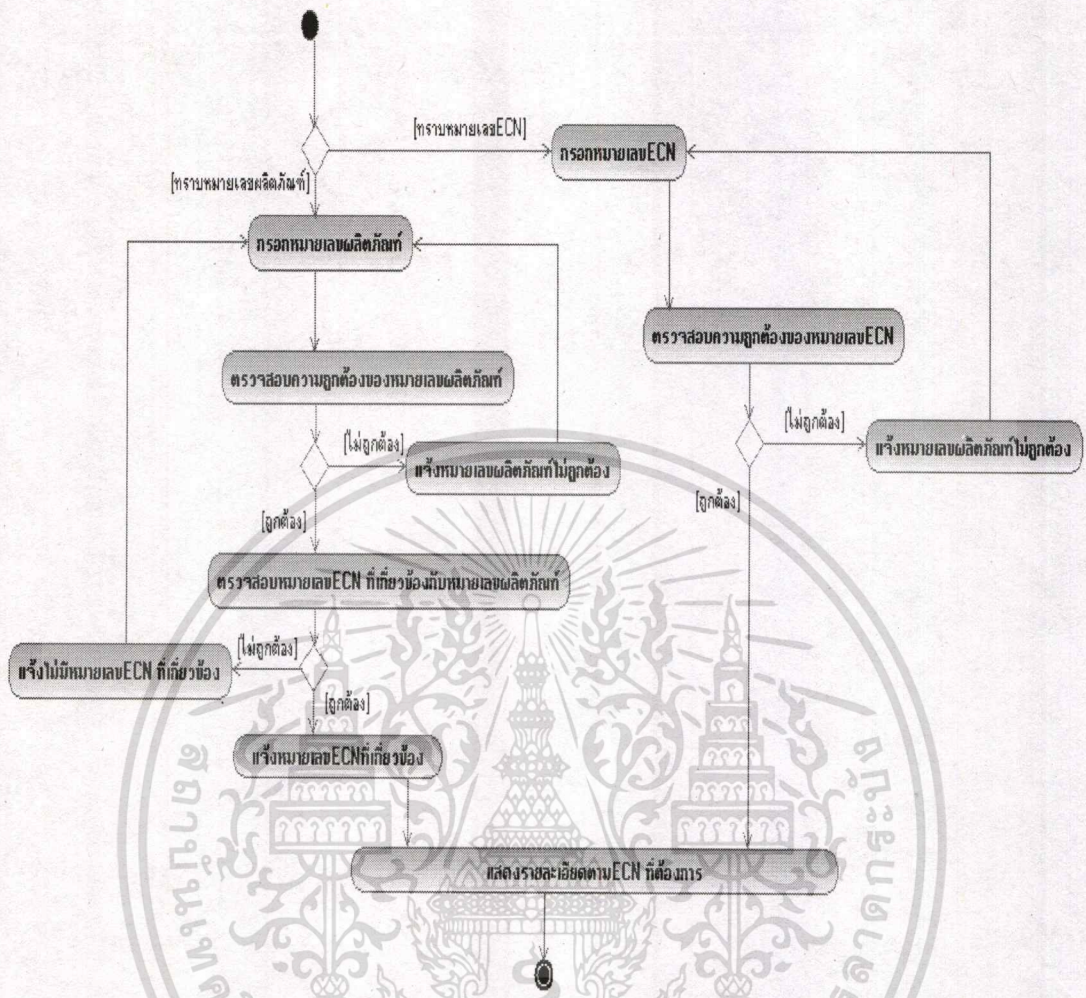
เป็นยูสเคสที่บอกถึงการค้นหาข้อมูลในระบบการเปลี่ยนแปลงเอกสารการผลิตโดยการกรอกคำที่ใช้ค้นหาคือ หมายเลข ECN หรือรหัสรุ่นของโทรทัศน์ (Product Model)

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคสการค้นหาข้อมูลในระบบการเปลี่ยนแปลงเอกสารการผลิต

หมายเลขยูสเคส : 2	ชื่อยูสเคส: การค้นหาเอกสาร (ECN Seeking)
รายละเอียดของยูสเคส: พนักงานที่ต้องการข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิตจะต้องทราบหมายเลข ECN หรือ Product Model ที่ต้องการเพื่อมาหาข้อมูลในระบบ	
ผู้ใช้ระบบ: พนักงานในบริษัทที่ต้องมีส่วนรับรู้การเปลี่ยนแปลงทั้งหมด	
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ: พนักงานทุกคนสามารถเข้ามาศึกษาข้อมูลได้	
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน: ต้องมีการ Log in เข้าระบบก่อน	
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : <ul style="list-style-type: none"> ● พนักงานต้องการทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต ● พนักงาน ล็อกอิน เข้ามาในระบบ ● พนักงานที่ต้องการทราบข้อมูลต้องกรอกหมายเลขของ ECN หรือ หมายเลข Product Model เพื่อค้นหารายละเอียดของ ECN ฉบับนั้นๆ ● สั่งพิมพ์ ECN ที่ต้องการได้ 	
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :	
ผลสำเร็จของยูสเคส: สามารถเข้าไปศึกษา ECN และ สามารถสั่งพิมพ์ ECN ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

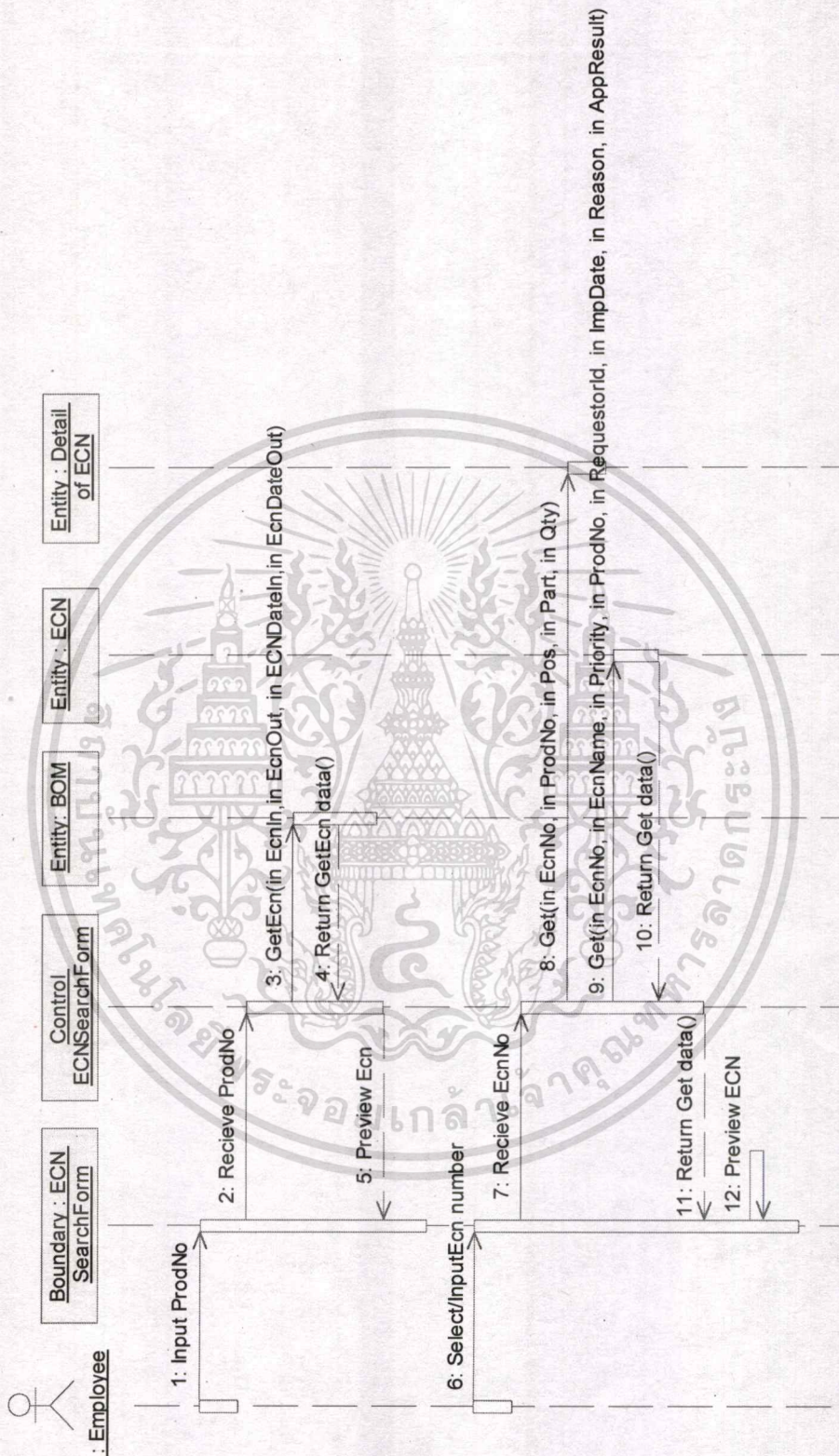
แอกทีวิตี้ไดอะแกรม



รูปที่ 4.4 แอกทีวิตี้ไดอะแกรมของบุคลากรค้นหาเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเควนไดอะแกรม



รูปที่ 4.5 ซีเควนไดอะแกรมของยูสเคสการค้นหาเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ยูสเคสที่ 3 การอนุมัติเอกสารของฝ่ายต่างๆ (ECN Approval)

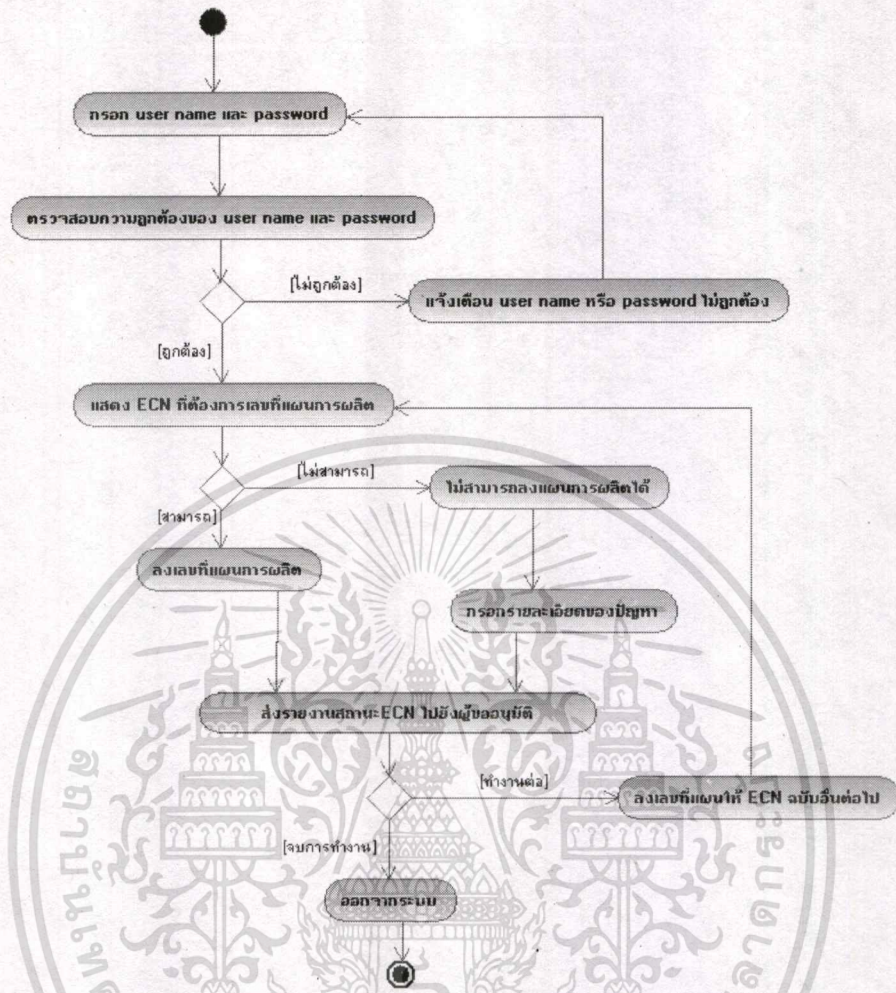
เป็นยูสเคสที่บอกถึงการอนุมัติเอกสารของฝ่ายต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วย ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต และฝ่ายสินค้าคงคลัง โดยต้องมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนทำการอนุมัติ

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายต่างๆ

หมายเลขยูสเคส : 3	ชื่อยูสเคส: การอนุมัติเอกสารของฝ่ายต่างๆ (ECN Approval)
<p>รายละเอียดของยูสเคส: เป็นยูสเคสที่บอกถึงการอนุมัติเอกสารของฝ่ายต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วย ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต และฝ่ายสินค้าคงคลัง โดยต้องมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนทำการอนุมัติ</p>	
<p>ผู้ใช้ระบบ: พนักงานจากฝ่ายวางแผนการผลิตฝ่ายจัดซื้อฝ่ายควบคุมคุณภาพฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรมการผลิตและฝ่ายสินค้าคงคลัง</p>	
<p>ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ: พนักงานทั้งหมดที่ต้องทำงานเกี่ยวกับระบบสินค้าคงคลัง</p>	
<p>เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน: ต้องมีการออกเอกสารการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผน (ECN Requesting) ก่อน</p>	
<p>ขั้นตอนหลักของยูสเคส :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พนักงานฝ่ายต่างๆทราบการเตือนมีการขอการเปลี่ยนแปลงเข้ามาในระบบ ● พนักงาน ล็อกอิน เข้ามาในระบบ ● พนักงานฝ่ายต่างๆระบุแผนที่มีการเปลี่ยนแปลง ● พนักงานเข้าระบบในส่วนที่เป็นการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง ● ระบบจะแสดงผลว่ามี เอกสารรอการอนุมัติอยู่ที่ฉบับและอะไรบ้าง ● อนุมัติเอกสาร โดยการระบุแผนการผลิตและบันทึกผลการอนุมัติเข้าสู่ระบบ 	
<p>ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พนักงานที่เกี่ยวข้องทราบการเตือนให้เข้ามาอนุมัติเอกสาร ● พนักงาน ล็อกอิน เข้ามาในระบบ ● พนักงานเข้าระบบในส่วนที่เป็นการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง ● ระบบจะแสดงผลว่ามี เอกสารรอการลงหมายเลขแผนการผลิตอยู่ที่ฉบับและอะไรบ้าง ● ลงหมายเลขการไม่อนุมัติและบันทึกเหตุผล ● ส่งจดหมายกลับไปยังผู้ร้องขอ 	
<p>ผลสำเร็จของยูสเคส: เอกสารการเปลี่ยนแปลงได้รับการอนุมัติจากทุกฝ่าย</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

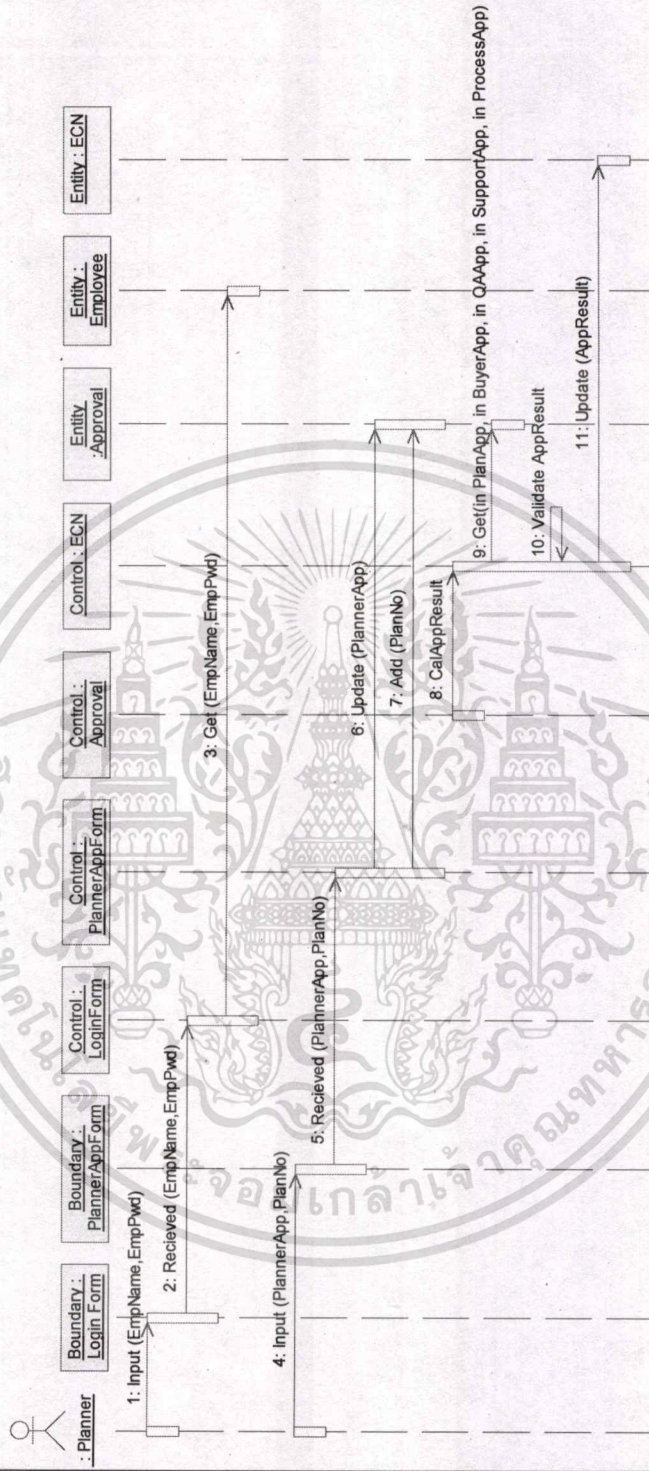
แอกทีวิตี้ไดอะแกรมฝ่ายวางแผนการผลิต



รูปที่ 4.6 แอกทีวิตี้ไดอะแกรมของการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวางแผนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

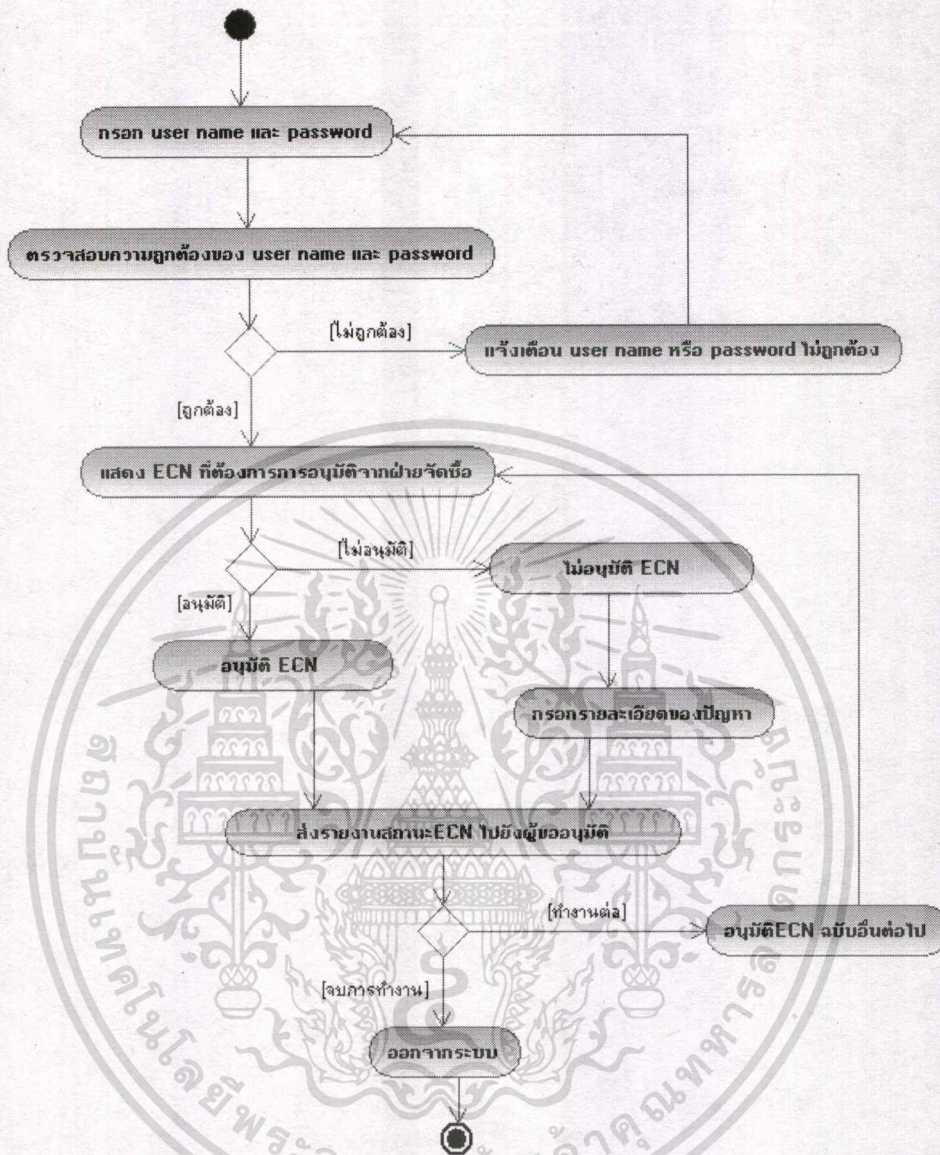
ซีเควอนไดอะแกรมฝ่ายวางแผนการผลิต



รูปที่ 4.7 ซีเควอนไดอะแกรมของการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวางแผนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

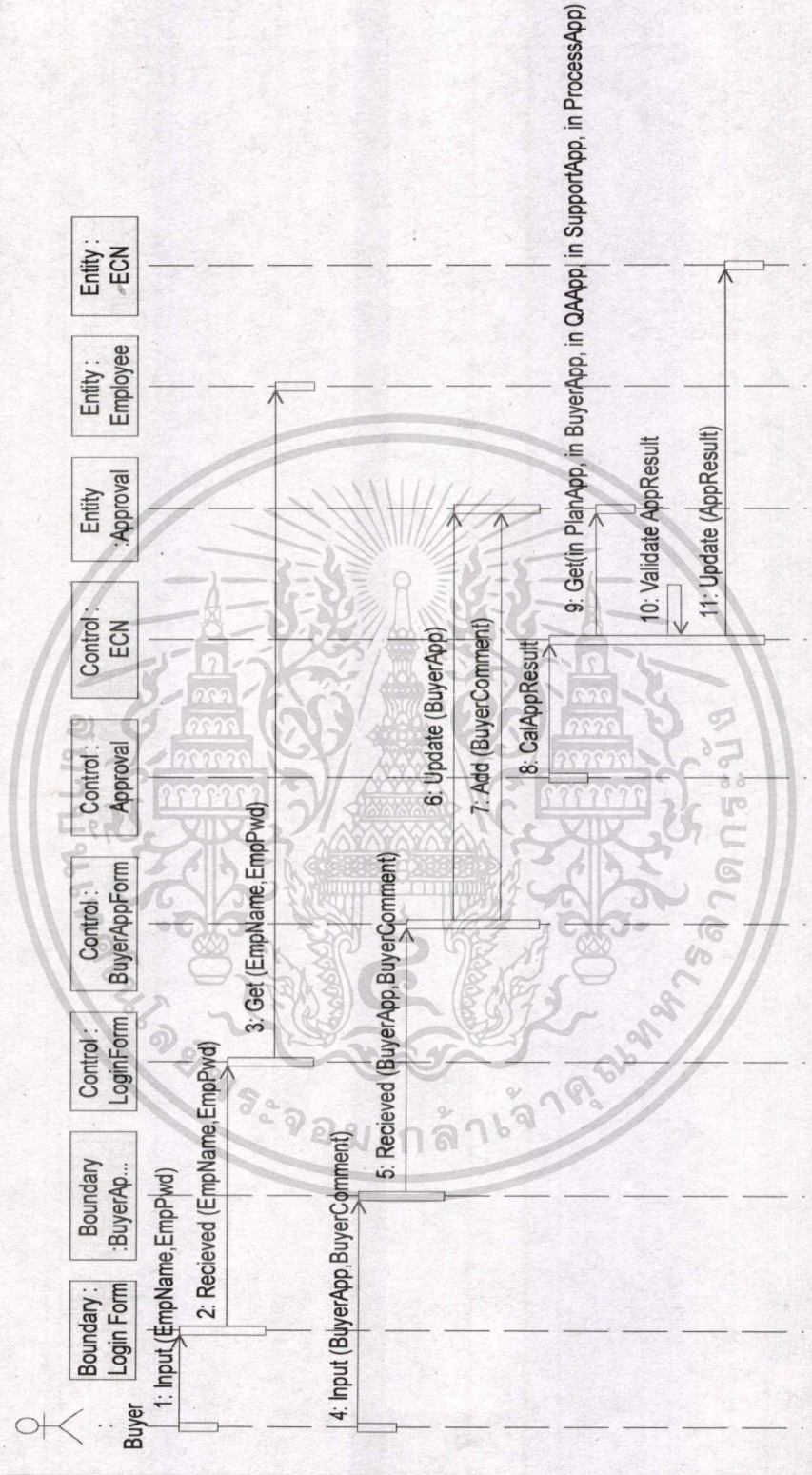
แอกทีวิตีไดอะแกรมฝ่ายจัดซื้อ



รูปที่ 4.8 แอกทีวิตีไดอะแกรมของการอนุมัติเอกสารของฝ่ายจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

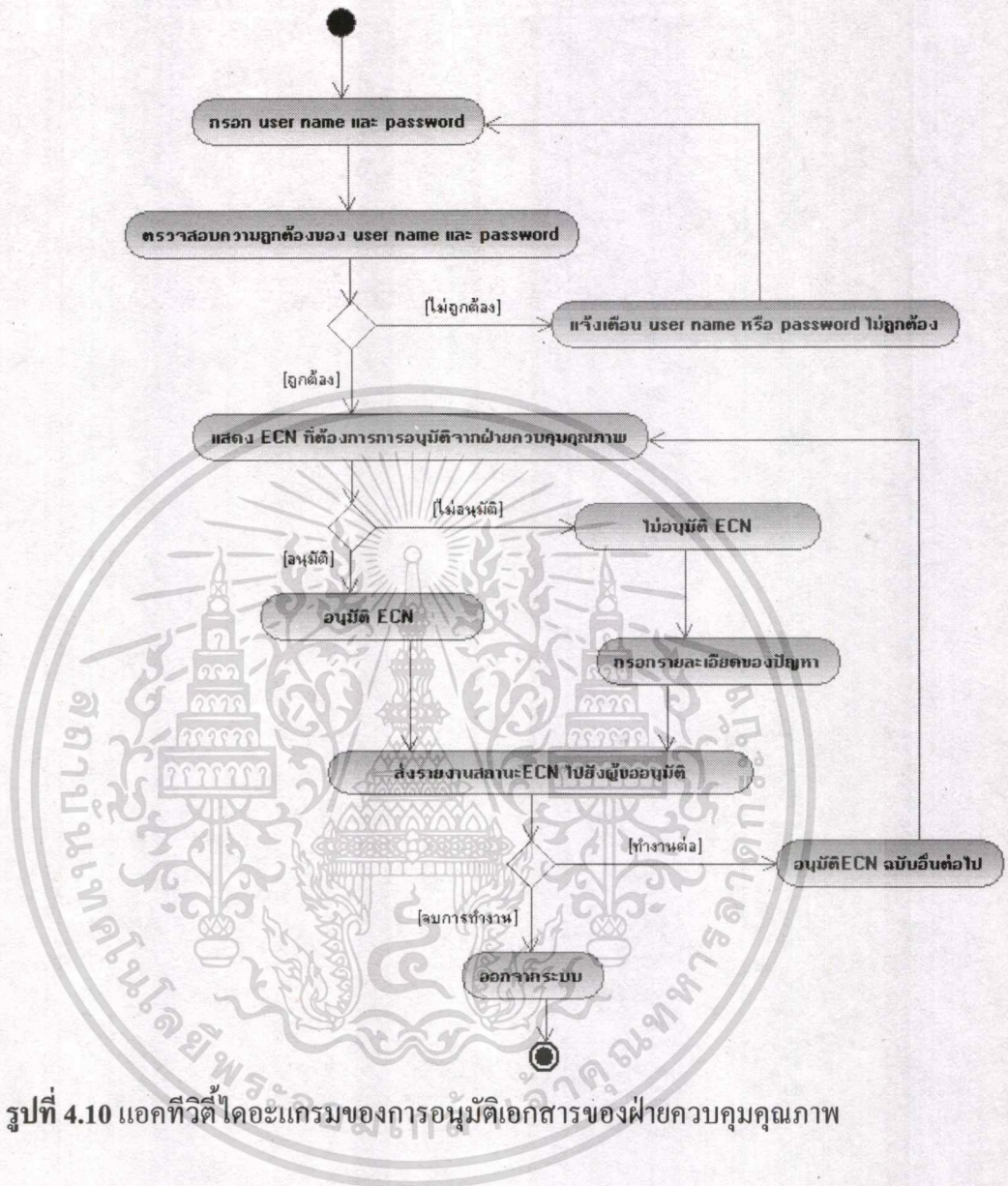
ซีควเอนไดอะแกรมฝ่ายจัดซื้อ



รูปที่ 4.9 ซีควเอนไดอะแกรมของการอนุมัติเอกสารของฝ่ายจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทีวิตี้ไดอะแกรมฝ่ายควบคุมคุณภาพ



รูปที่ 4.10 แอกทีวิตี้ไดอะแกรมของการอนุมัติเอกสารของฝ่ายควบคุมคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

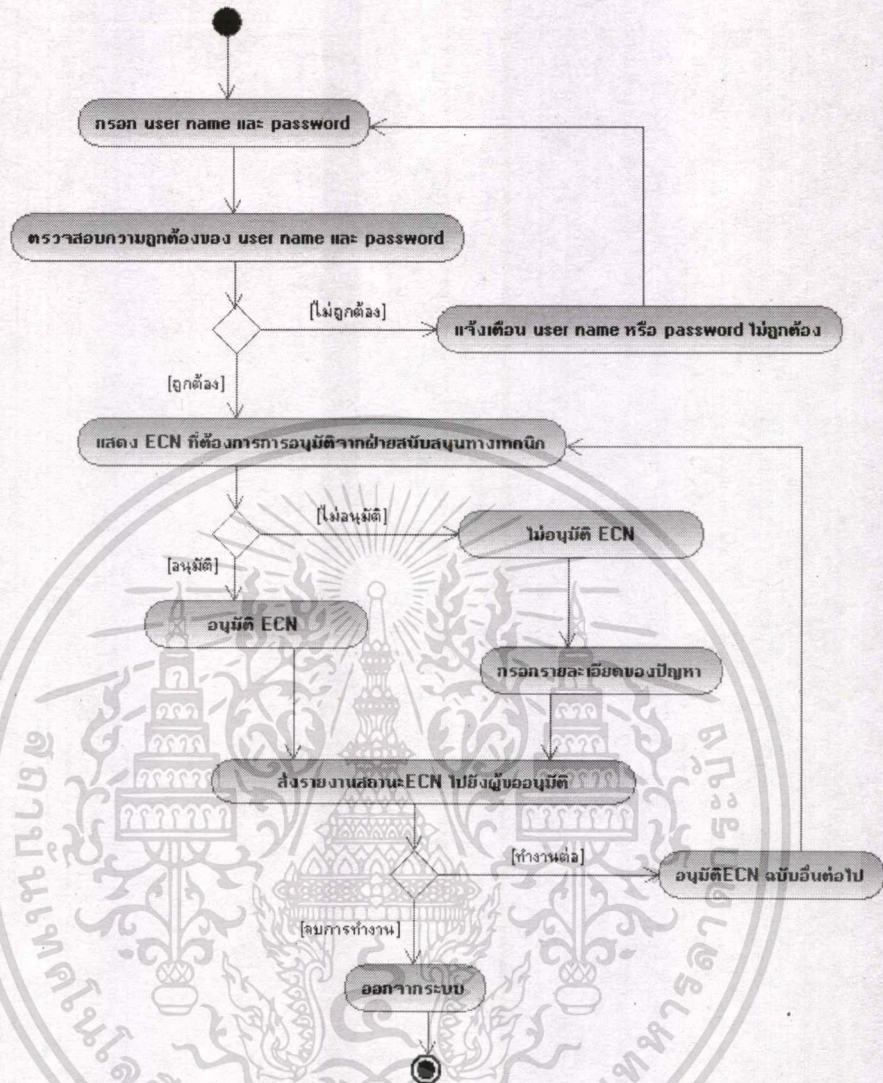
ชีแควนไคอะแกรมฝ้ายควมคณภาพ



รูปที่ 4.11 ชีแควนไคอะแกรมของการอนุมัติเอกสารของฝ้ายควมคณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

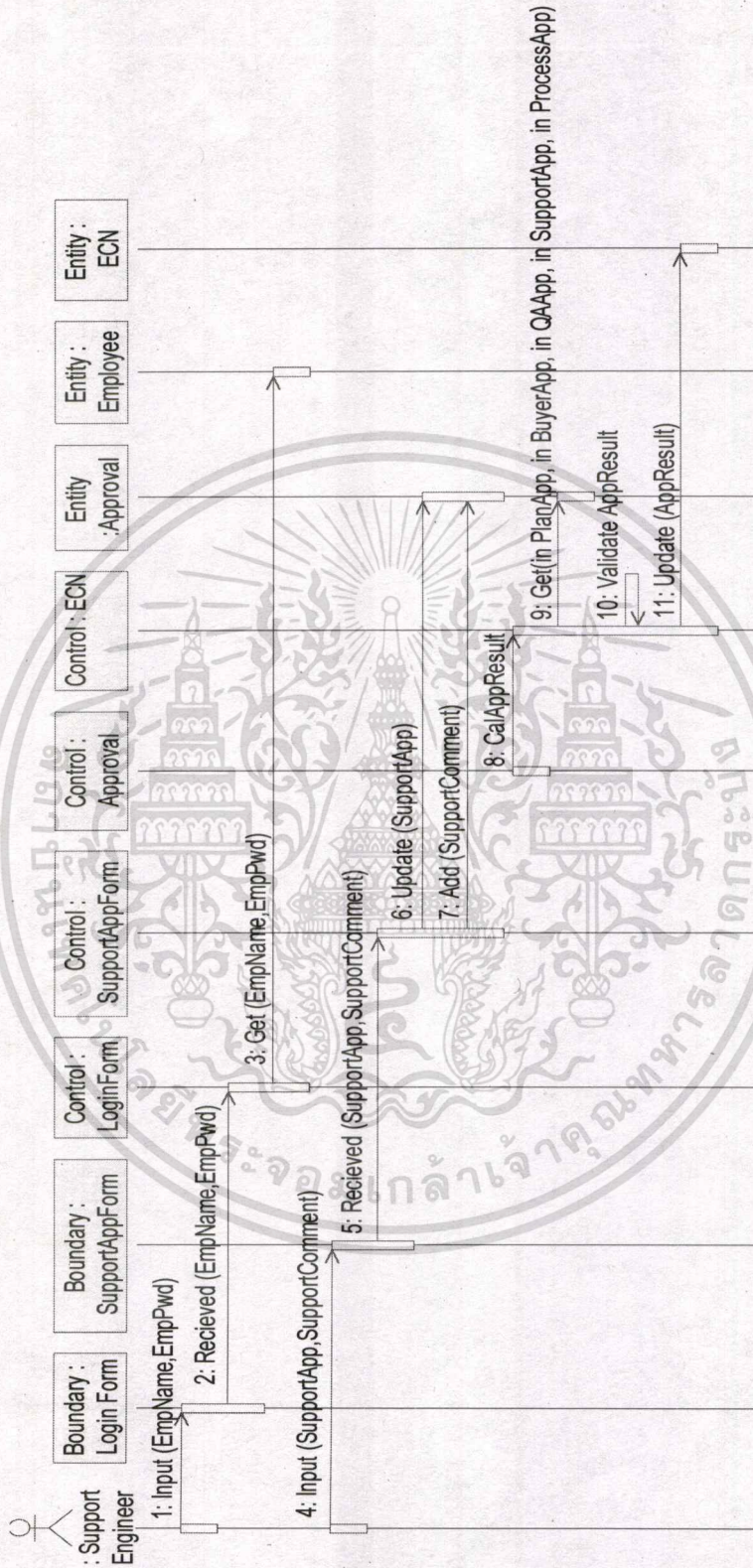
แอกทีวิตีไดอะแกรมฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค



รูปที่ 4.12 แอกทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

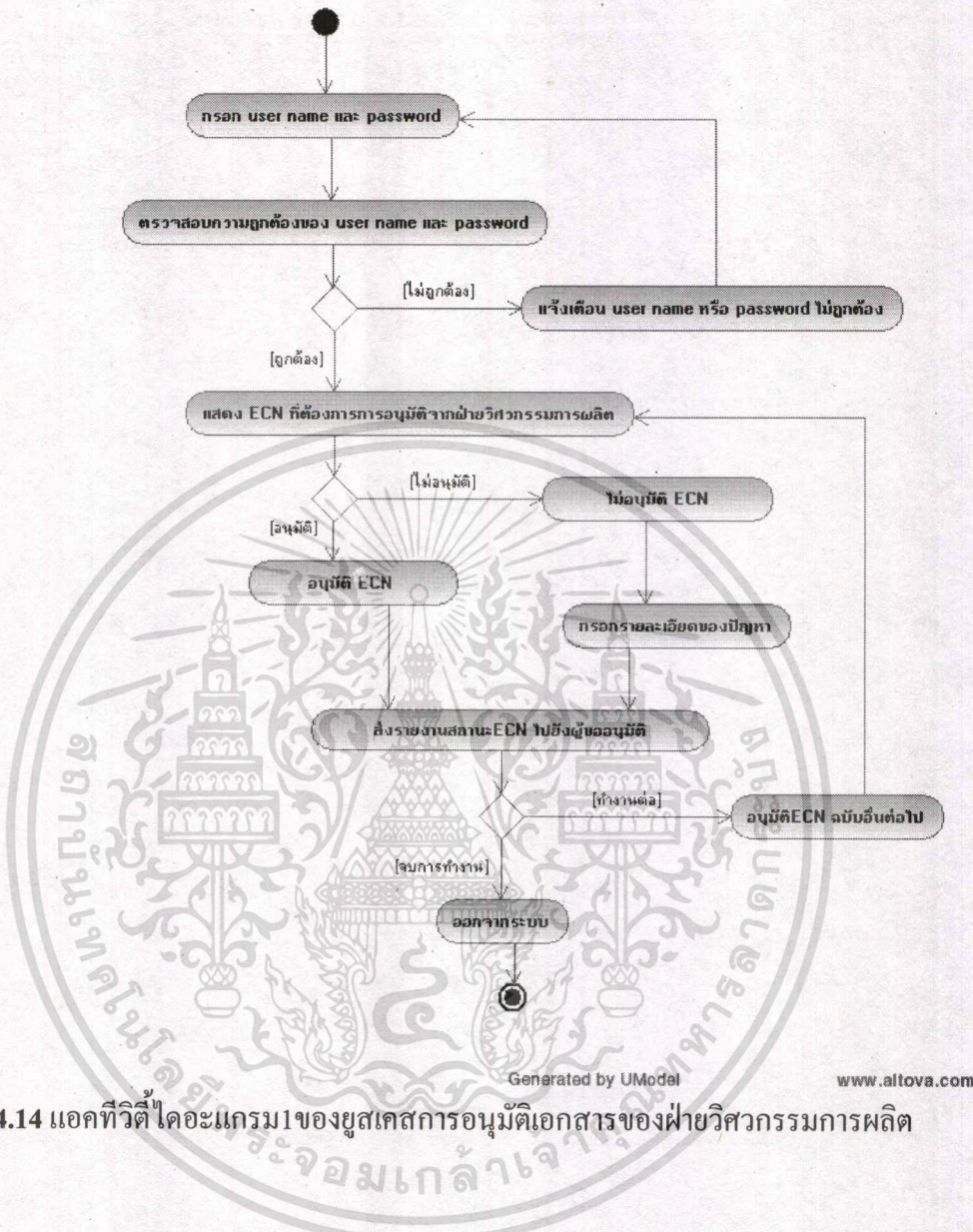
ชีควอนไดอะแกรมฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค



รูปที่ 4.13 ชีควอนไดอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทีวิตี้ไดอะแกรมฝ่ายวางแผนการผลิต

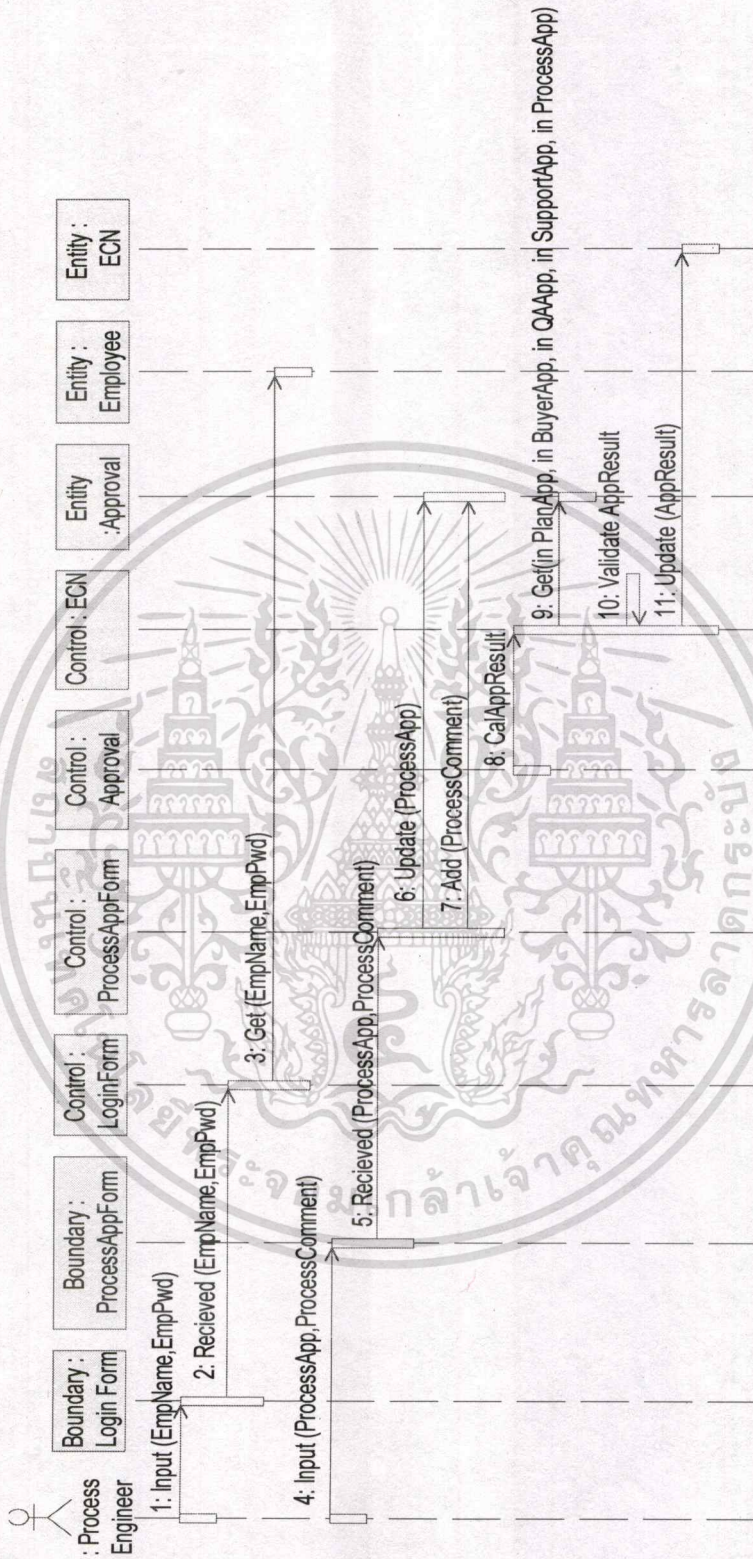


รูปที่ 4.14 แอกทีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

Generated by UModel www.altova.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชีทเวอนไดอะแกรมฝ่ายวิศวกรรมการผลิต



รูปที่ 4.15 ชีทเวอนไดอะแกรมของยูสเคสการอนุมัติเอกสารของฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 ยูสเคสที่ 4 การประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย (Result Approvals)

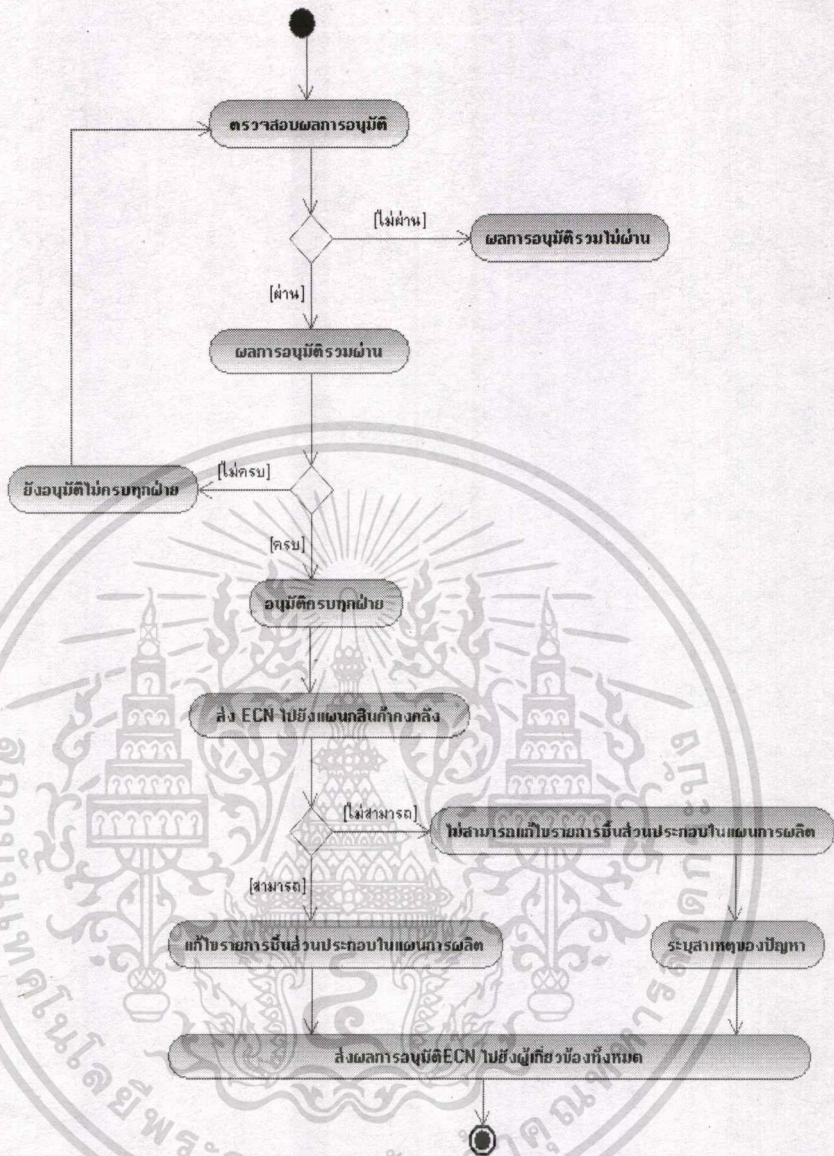
เป็นยูสเคสที่บอกถึงการประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่ายโดยการประมวลผลนี้เป็นการทำงานของระบบเกิดขึ้นเมื่อมีการอนุมัติของทุกแผนกแล้วและจะทำการส่งข้อมูลไปยังแผนกสินค้าคงคลังเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคสการประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย (Result of Approval)

หมายเลขยูสเคส : 4	ชื่อยูสเคส: การประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย (Result of Approval)
รายละเอียดของยูสเคส: เป็นยูสเคสที่บอกถึงการประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่ายโดยการประมวลผลนี้เป็นการทำงานของระบบเกิดขึ้นเมื่อมีการอนุมัติของทุกแผนกแล้วและจะทำการส่งข้อมูลไปยังผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลงและฝ่ายสินค้าคงคลังเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต	
ผู้ใช้ระบบ: ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง(Requestor) และ พนักงานฝ่ายสินค้าคงคลัง(inventory)	
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ: พนักงานทั้งหมดที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับระบบสินค้าคงคลัง	
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน: ต้องมีผลการอนุมัติครบทุกฝ่าย	
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : <ul style="list-style-type: none"> ● ประมวลผลการอนุมัติจากทุกแผนก ● ส่งผลการอนุมัติไปยังผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง(Requestor) และ พนักงานฝ่ายสินค้าคงคลัง(inventory) 	
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :-	
ผลสำเร็จของยูสเคส: ผลการอนุมัติจากการประมวลผลและการแจ้งข้อมูลไปยังผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง(Requestor) และ พนักงานฝ่ายสินค้าคงคลัง(inventory)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

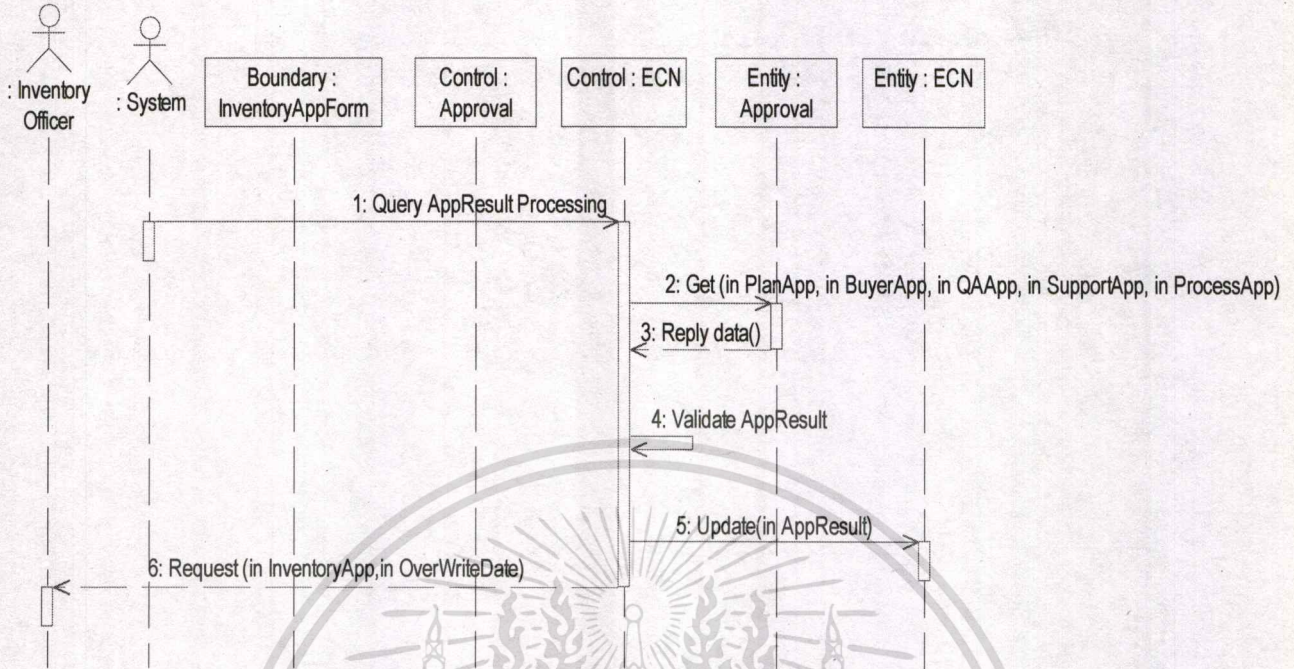
แอกทีวี่ดีไดอะแกรม



รูปที่ 4.16 แอกทีวี่ดีไดอะแกรมของชุดเอกสารประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีควเอนไดอะแกรม



รูปที่ 4.17 ซีควเอนไดอะแกรมของยูสเคสการประมวลผลการอนุมัติเอกสารของทุกฝ่าย

4.3.5 ยูสเคสที่ 5 การแจ้งสถานะการอนุมัติ (Report statuses)

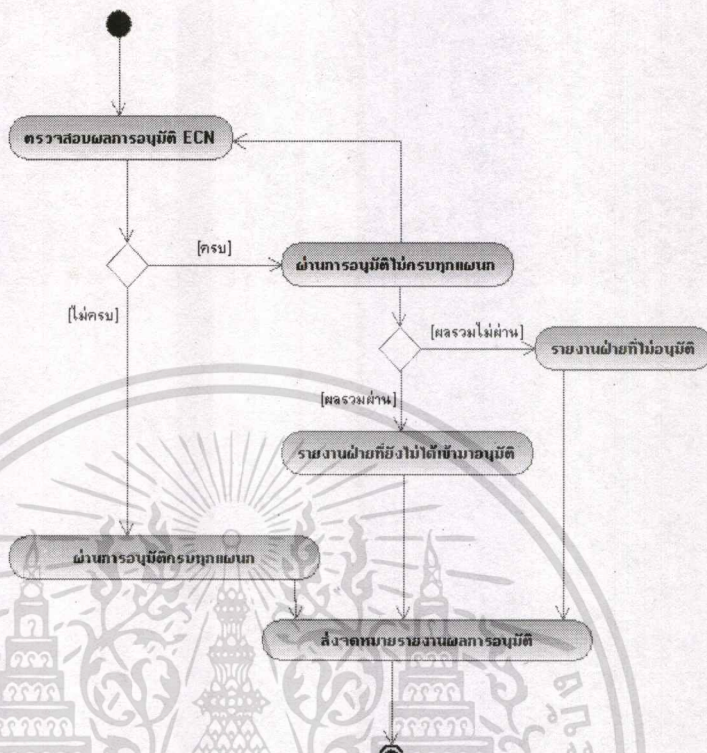
เป็นยูสเคสที่บอกถึงการส่งข้อมูลจากระบบไปสู่ผู้ร้องขอ (Requestor) เพื่อแจ้งสถานะการอนุมัติของเอกสาร

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคสการแจ้งสถานะของเอกสาร (Report status)

หมายเลขยูสเคส : 5	ชื่อยูสเคส: การแจ้งสถานะของเอกสาร (Report status)
รายละเอียดของยูสเคส เป็นยูสเคสที่บอกถึงการส่งข้อมูลจากระบบไปสู่ผู้ร้องขอ (Requestor) เพื่อแจ้งสถานะการอนุมัติของเอกสาร	
ผู้ใช้ระบบ: ผู้ร้องขอ (Requestor)	
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ: พนักงานทั้งหมดที่ต้องทำงานเกี่ยวกับระบบสินค้าคงคลัง	
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน: ต้องมีการออกเอกสารการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผน(ECN Requesting)	
ขั้นตอนหลักของยูสเคส :การส่งข้อมูลการอนุมัติที่เกิดขึ้นในปัจจุบันทุกวัน ไปยังผู้ร้องขอ (Requestor)	
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส : -	
ผลสำเร็จของยูสเคส: การส่งข้อมูลการอนุมัติที่เกิดขึ้น	

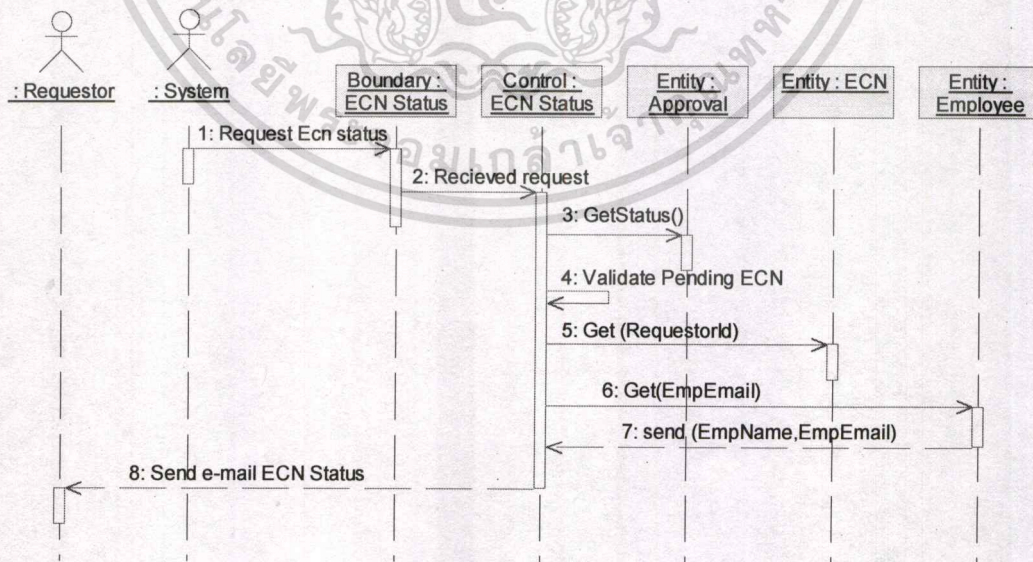
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทีวิตไดอะแกรม



รูปที่ 4.18 แอกทีวิตไดอะแกรมของยูสเคสการแจ้งสถานะการอนุมัติ

ซีเควนไดอะแกรม



รูปที่ 4.19 ซีเควนไดอะแกรมของยูสเคสการแจ้งสถานะการอนุมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

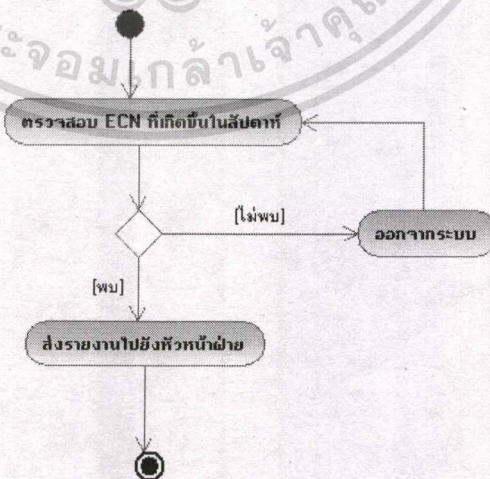
4.3.6 ยูสเคสที่ 6 การรายงานการอนุมัติของเอกสาร (ECN Weekly Reports)

เป็นยูสเคสที่บอกถึงการส่งข้อมูลจากระบบไปสู่ผู้จัดการฝ่าย เพื่อรายงานการอนุมัติของเอกสารที่มีการเปลี่ยนแปลงในสัปดาห์นั้น

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคสรายงานการอนุมัติของเอกสารที่มีการเปลี่ยนแปลงรายสัปดาห์

หมายเลขยูสเคส : 6	ชื่อยูสเคส: รายงานการอนุมัติของเอกสารที่มีการเปลี่ยนแปลงรายสัปดาห์
รายละเอียดของยูสเคส: เป็นยูสเคสที่บอกถึงการส่งข้อมูลจากระบบ ไปสู่ผู้จัดการฝ่าย เพื่อรายงานการอนุมัติของเอกสารที่มีการเปลี่ยนแปลงในสัปดาห์นั้น	
ผู้ใช้ระบบ: ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ (Manager Department)	
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ: พนักงานทั้งหมดที่ต้องทำงานเกี่ยวกับระบบสินค้าคงคลัง	
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน: ต้องมีการออกเอกสารการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผน (Create ECN)	
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : ระบบส่งจดหมายแจ้งการเปลี่ยนแปลงภายในสัปดาห์อัตโนมัติไปยังผู้จัดการฝ่ายต่างๆ (Manager Department)	
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส : -	
ผลสำเร็จของยูสเคส: ผลการส่งจดหมายแจ้งการเปลี่ยนแปลงภายในสัปดาห์	

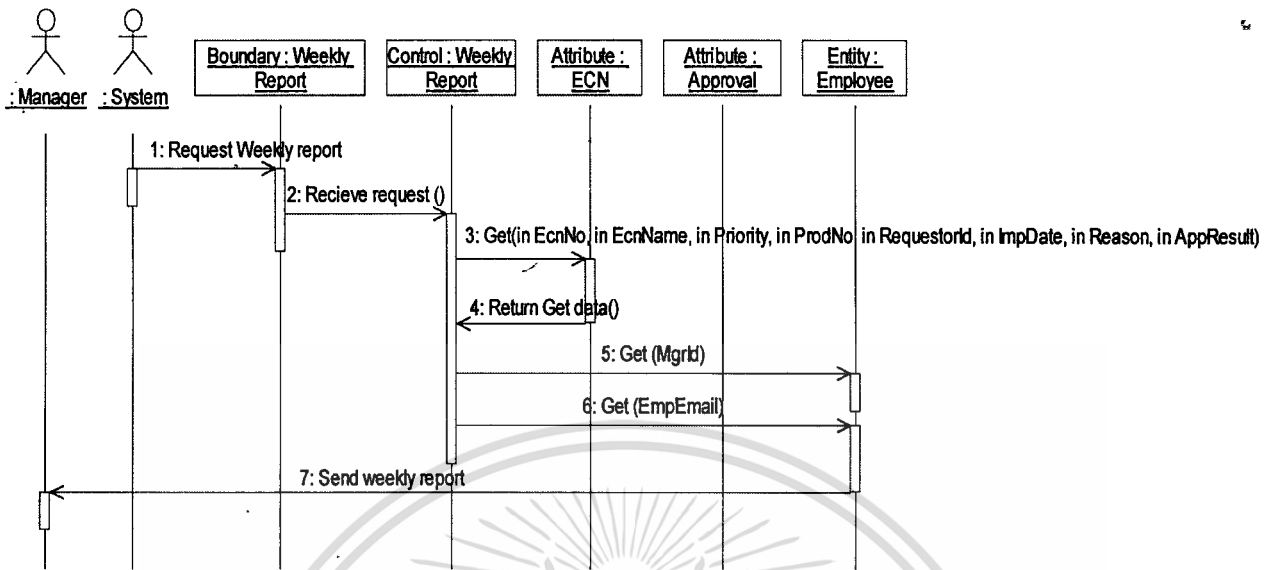
แอกทีวิตีไดอะแกรม



รูปที่ 4.20 แอกทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสการรายงานการอนุมัติของเอกสารรายสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเควนโคอะแกรม



รูปที่ 4.21 แอคทีวิตีโคอะแกรมของยูสเคสการรายงานการอนุมัติของเอกสารรายสัปดาห์

4.4 การออกแบบคลาสโคอะแกรม

จากการออกแบบระบบ เราได้คลาสที่เกี่ยวข้อง 8 คลาส แบ่งเป็นคลาสที่เป็นข้อมูลในระบบ และคลาสที่เก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย

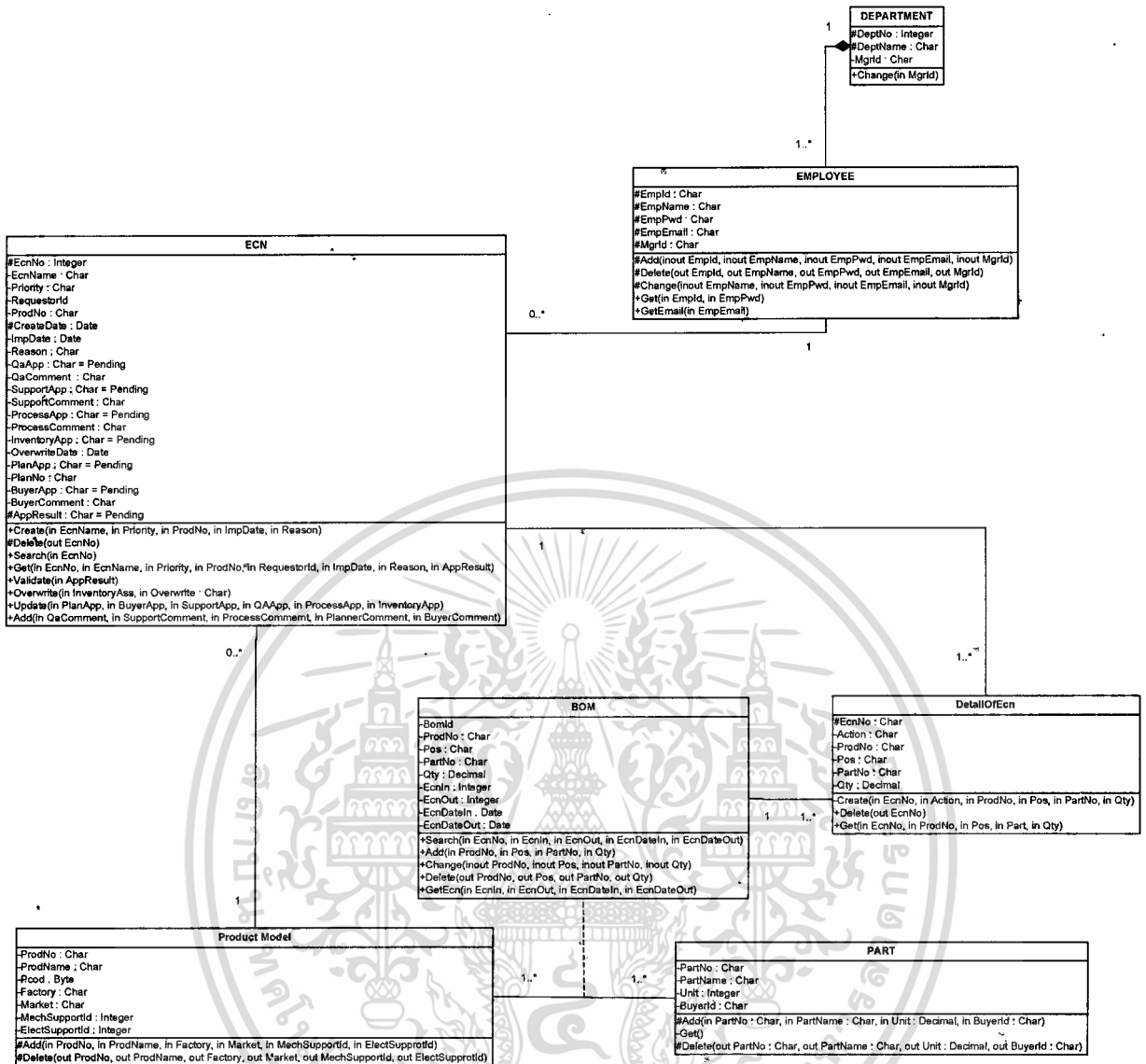
- 4.4.1 **PART** เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของชิ้นส่วนประกอบ(Part)และรายละเอียดของชิ้นส่วนประกอบ(Part)ในระบบทั้งหมดซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลผู้สั่งซื้อ หน่วยของสินค้า
- 4.4.2 **BOM** เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของ Bill of Material ของโทรทัศน์ในแต่ละโมเดลว่าประกอบไปด้วยชิ้นส่วนใดบ้างใน BOM จะแยกPart เป็น Position เพื่อให้ง่ายต่อการอ้างอิง
- 4.4.3 **Product Model** เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลชื่อ โมเดลที่สัมพันธ์กับเลขที่ของ โมเดลและสามารถ Query แต่ละ โมเดลเพื่อแสดงถึง Bill Of Material (BOM) ของ โมเดลนั้นๆ
- 4.4.4 **ECN (Engineering Change Note)**เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบที่เกิดขึ้นบอกเลขที่ สาเหตุ ของการเปลี่ยนแปลง ความสำคัญ ผู้ออกเอกสาร และ Model ที่มีการเปลี่ยนแปลง รวมถึงวันที่ต้องการให้ ECN
- 4.4.5 **Detail of ECN** เป็นคลาสที่เก็บรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงของแต่ละชิ้นส่วนของชิ้นส่วนประกอบ(Part)ใน โมเดลนั้นๆ โดยการกระทำที่เกิดขึ้นคือการ
 - เปลี่ยนจำนวนหรือ Part ที่ใช้โดยอ้างอิงจากตำแหน่งในBill of Material
 - เพิ่ม Part เข้าไปใน Bill of Material โดยสร้าง Position ใหม่ขึ้นมาเพื่ออ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลบ Part ออกจาก Bill of Material โดยการลบมิได้ 2 วิธีคือ ลบโดยทำให้ Position นั้นหายไปทั้ง Record ในตาราง หรือ ลบโดยทำให้จำนวนที่ใช้เป็นศูนย์
- 4.4.6 **EMPLOYEE** เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของพนักงานในบริษัท รวมถึงสังกัดฝ่ายงาน หัวหน้างาน ผู้จัดการที่ต้องรายงาน และตำแหน่งในฝ่ายของคนทั้งหมด ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้อ้างอิงในฐานะข้อมูลได้
- 4.4.7 **Department** เป็นคลาสที่บอกถึงข้อมูลของแต่ละฝ่ายในบริษัท ที่ประกอบด้วยเลขที่ฝ่าย และ ผู้จัดการของฝ่ายแต่ละฝ่ายจะสามารถอนุมัติการเปลี่ยนแปลงได้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของฝ่ายเท่านั้น
- 4.4.8 **Login Form (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการ ล็อกอิน เข้าสู่ระบบเพื่อเป็นการ authentication ในการ สร้างเอกสาร และการอนุมัติเอกสาร โดยตรวจสอบความถูกต้องจาก Employee Entity Class
- 4.4.9 **CreateEcnForm (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง โดยการเข้าสู่หน้านี้จะต้องผ่านการล็อกอินเพื่อระบุชื่อของผู้สร้างเอกสาร เมื่อสร้างเอกสารเรียบร้อย จะทำการบันทึกข้อมูลสู่ ECN Entity Class และ Detail of ECN Entity Class
- 4.4.10 **SearchEcnForm(Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการสร้างค้นหาเอกสารการเปลี่ยนแปลง โดยการเข้าสู่หน้านี้จะไม่ต้องผ่านการล็อกอิน โดยทำการระบุหมายเลขของเอกสารการเปลี่ยนแปลงหรือค้นหาเอกสารผ่านหมายเลข Product Model ของรุ่นโทรทัศน์
- 4.4.11 **PlannerAppForm (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการอนุมัติของฝ่ายวางแผนการผลิตและการลงข้อมูลของเลขที่แผนการผลิตที่ต้องการเปลี่ยนแปลง โดยจะมีสถานะเริ่มต้นเป็น PENDING เสมอ และเริ่มสร้างแถวข้อมูลพร้อมกับการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง
- 4.4.12 **QAAppForm (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการอนุมัติของฝ่ายรับรองคุณภาพ และทำการลงข้อมูลของหมายเหตุที่ต้องการระบุ โดยจะมีสถานะเริ่มต้นเป็น PENDING เสมอ และเริ่มสร้างแถวข้อมูลพร้อมกับการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง
- 4.4.13 **ProcessAppForm (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการอนุมัติของฝ่ายวิศวกรรม การผลิตและทำการลงข้อมูลของหมายเหตุที่ต้องการระบุ โดยจะมีสถานะเริ่มต้นเป็น PENDING เสมอ และเริ่มสร้างแถวข้อมูลพร้อมกับการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง
- 4.4.14 **BuyerAppForm (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการอนุมัติของฝ่ายจัดซื้อ และทำการลงข้อมูลของหมายเหตุที่ต้องการระบุ โดยจะมีสถานะเริ่มต้นเป็น PENDING เสมอ และเริ่มสร้างแถวข้อมูลพร้อมกับการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.4. 15 **SupportAppForm (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการอนุมัติของฝ่ายสนับสนุนทางด้านเทคนิค และทำการลงข้อมูลของหมายเหตุที่ต้องการระบุ โดยจะมีสถานะเริ่มต้นเป็น PENDING เสมอ และเริ่มสร้างแถวข้อมูลพร้อมกับการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง
- 4.4. 16 **InventoryAppForm (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการอนุมัติของฝ่ายสินค้าคงคลังและทำการลงข้อมูลของวันที่ทำการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต โดยจะมีสถานะเริ่มต้นเป็น PENDING เสมอ และเริ่มสร้างแถวข้อมูลพร้อมกับการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง แต่การอนุมัติที่เกิดขึ้นของฝ่ายนี้จะเกิดหลังจากการอนุมัติของฝ่ายอื่นๆครบก่อน
- 4.4. 17 **ECN Status (Boundary Class)** เป็นคลาสที่ใช้ค้นหาข้อมูลการอนุมัติเอกสารอย่างละเอียด โดยสามารถดูหมายเหตุของทุกฝ่ายที่ทำการอนุมัติได้ โดยการค้นหาจากหมายเลข EcnNo
- 4.4. 18 **AppResult (Boundary Class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการประมวลผลการอนุมัติ โดยดึงข้อมูลการอนุมัติจาก Approval Entity Class มาใช้ โดยจะมีสถานะเริ่มต้นเป็น PENDING เสมอ และเริ่มสร้างแถวข้อมูลพร้อมกับการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง
- 4.4. 19 **Weekly Report (Boundary Class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการรวบรวมเอกสารการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอาทิตย์นั้นทั้งหมดส่งไปยังหัวหน้าฝ่ายที่เกี่ยวข้องพร้อมผลการอนุมัติที่เกิดขึ้น
- 4.4. 20 **Ecn Requesting (Boundary class)** เป็นคลาสที่ใช้ในการส่ง Electronic mail ไปยังผู้อนุมัติทุกคนเมื่อมีการเพิ่มเอกสารการเปลี่ยนแปลงตัวใหม่ โดยมีการดึงข้อมูลและประมวลผลหาผู้รับผิดชอบรวมถึง Email Address จากระบบ



รูปที่ 4.22 คลาสไดอะแกรม ของฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต (Engineering Change Note)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

5.1 การเขียนแผนภาพความสัมพันธ์ผ่านเอนทิตีรีเลชันชิฟไคอะแกรม

การออกแบบเอนทิตีไคอะแกรมแสดงดังรูป 8.3 ซึ่งจะสามารถกำหนดเอนทิตีได้ทั้งหมด 9 เอนทิตีดังต่อไปนี้

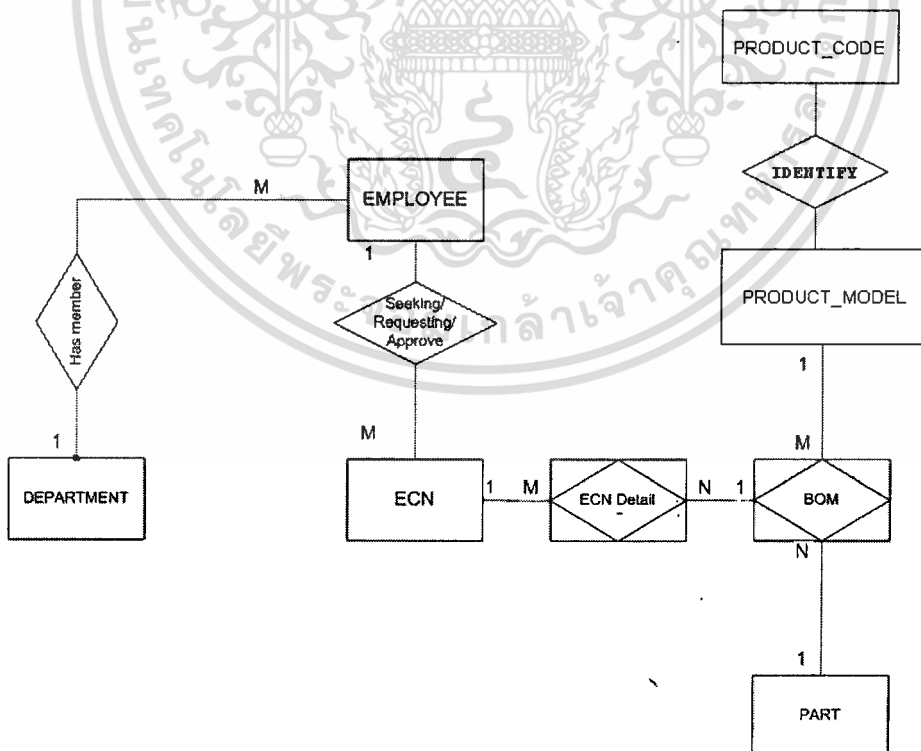
- 5.1.1 **EMPLOYEE** เป็นเอนทิตีใช้เก็บข้อมูลประวัติรวมทั้งรหัสผ่านเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ระบบทั้งหมดซึ่งจะประกอบด้วยพนักงานสนับสนุนทางด้านเทคนิค (Technical Support Engineering) ซึ่งประกอบไปด้วย วิศวกรที่ดูแลด้านไฟฟ้า(Resident Engineer) และวิศวกรที่ดูแลด้านเครื่องกล (Mechanical Engineers) วิศวกรประจำสายการผลิต (Process Engineer) ฝ่ายจัดซื้อ (Procurement) ฝ่ายวางแผนการผลิต (Planning) ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ (Quality Assurance) และ ฝ่ายควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory)
- 5.1.2 **ECN** เป็นเอนทิตีที่ใช้เก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบทั้งหมด ซึ่งECN 1 ฉบับ จะเปลี่ยน BOM (Bill of Material) ของ Product Model เดียวเท่านั้น
- 5.1.3 **APPROVAL** เป็นเอนทิตีใช้เก็บข้อมูลประวัติของการอนุมัติเอกสารทั้งหมดโดยการอนุมัติ ECN แต่ละฉบับ จะต้องมีส่วนที่ร่วมกันอนุมัติหลายฝ่าย และ ทุกฝ่ายก็สามารถอนุมัติ ECN ได้หลายฉบับ
- 5.1.4 **BOM (Bill of Material)** เป็นบริดจ์เอนทิตีที่เกิดจากตารางเก็บข้อมูลของ PART และ ตารางการเก็บข้อมูลของ Product model ใช้เก็บข้อมูลPart ที่ใช้ทั้งหมดในแต่ละ Product Model ฐานข้อมูลของ BOM เป็นฐานข้อมูลที่น่าไปวางแผนการจัดเตรียมชิ้นส่วนประกอบใน ระบบ ERP ของโรงงาน

5.1.5 PRODUCT_MODEL เป็นเอ็นทิตีที่ใช้เก็บข้อมูลของโมเดลผลิตภัณฑ์ที่ผลิตทั้งหมด แยกตามเลขที่ของโมเดลบอกตลาดของสินค้าและชนิดของสินค้าโดย 1 โมเดลจะสามารถมีชิ้นส่วนประกอบ (PART) ได้หลายชนิด

5.1.6 PRODUCT_CODE เป็นเอ็นทิตีที่ใช้เก็บข้อมูลของชนิดของโมเดลผลิตภัณฑ์ที่ผลิตทั้งหมดแยกตามเลขที่ของโมเดลบอกตลาดของสินค้าและชนิดของสินค้าโดย 1 โมเดลจะสามารถมีชิ้นส่วนประกอบ (PART) ได้หลายชนิด

5.1.7 PART เป็นเอ็นทิตีที่ใช้เก็บข้อมูลของชิ้นส่วนประกอบที่ใช้ในโรงงานทั้งหมดโดยแต่ละ PART สามารถมีใช้ใน BOM ได้หลาย BOM โดยจำแนกตาม POSITION ใน BOM และจะมี USER ที่ดูแล PART นั้นๆ โดยเฉพาะ โดย USER 1 คนสามารถดูแลการซื้อ ได้หลาย PART แต่ PART หนึ่งๆ นั้น จะมีผู้ซื้อเพียงคนเดียว

5.1.8 DEPARTMENT เป็นเอ็นทิตีที่ใช้เก็บข้อมูลของฝ่ายต่างๆ ในบริษัท และผู้จัดการแผนก และแต่ละแผนกจะมี Password ที่ใช้ในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม โดยเฉพาะ



รูปที่ 5.1 เอนทิตีรีเลชัน ไดอะแกรม ของระบบการขอเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบในแผนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 จากแผนภาพความสัมพันธ์ สามารถอธิบายได้ดังนี้

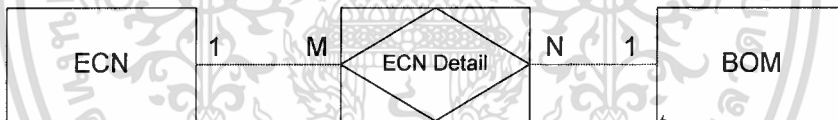
5.2.1. ความสัมพันธ์ของ เอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมทางวิศวกรรมกับผู้ใช้ระบบ เอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมทางวิศวกรรมที่เกิดขึ้น 1 เรคคอร์ด นั้นสร้างขึ้นจาก ผู้ใช้ระบบเพียงคนเดียวแต่ผู้ใช้ระบบสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงได้หลาย เรคคอร์ด



รูปที่ 5.2 ภาพความสัมพันธ์ของการออกเอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมกับผู้ใช้ระบบ

5.2.2. ความสัมพันธ์ของ เอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (ECN) กับ BOM (Bill of Material)

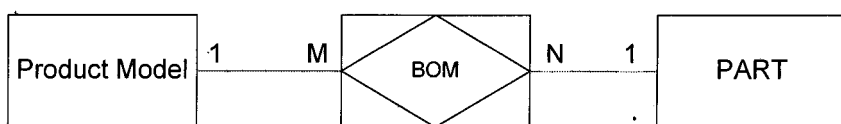
การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น 1 เรคคอร์ด จะสามารถเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ได้หลายรุ่น และชิ้นส่วนประกอบใน BOM แต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์ก็สามารถถูกเปลี่ยนแปลงด้วยหลายเอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมทางวิศวกรรมได้หลายครั้ง



รูปที่ 5.4 ภาพความสัมพันธ์ของ เอกสารการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (ECN) กับ BOM (Bill of Material)

5.2.3. ความสัมพันธ์ของรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมกับการเปลี่ยนแปลง Bill Of Material (BOM)

ในรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมที่เกิดขึ้นจะสามารถเปลี่ยนแปลง BOM ได้หลายเรคคอร์ดและ BOM ก็สามารเปลี่ยนแปลงได้จากหลายรายละเอียดที่เกิดขึ้น



รูปที่ 5.5 ภาพความสัมพันธ์ของรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมกับการเปลี่ยนแปลง Bill Of Material (BOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การออกแบบ DATA DICTIONARY

ตารางที่ 5.1 ตาราง PART

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
PartNo	Text	รหัสชิ้นส่วนประกอบ	8	PK	-
PartName	Text	ชื่อชิ้นส่วนประกอบ	50	-	-
Unit	Text	หน่วยของชิ้นส่วนประกอบ	20	-	-
BuyerID	Text	รหัสพนักงานจัดซื้อ	6	FK	EMPLOYEE

ตารางที่ 5.2 ตาราง BOM

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
ProdNo	Text	รหัสรุ่นของโทรทัศน์	10	PK,FK	PRODUCT_MODEL
Pos	Text	ตำแหน่งชิ้นส่วนประกอบ	5	-	-
PartNo	Text	รหัสชิ้นส่วนประกอบ	50	PK,FK	-
QTY	Integer	จำนวนที่ใช้ต่อตำแหน่ง	999.99	-	-
EcnNo	Text	รหัสการเปลี่ยนแปลง	6	FK	ECN
DateIN	Date	วันที่มีการเปลี่ยนแปลงเข้า	DD/MM/Y YYY	-	-
DateOUT	Date	วันที่มีการเปลี่ยนแปลงออก	DD/MM/Y YYY	-	-

ตารางที่ 5.3 ตาราง PRODUCT_MODEL

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
ProdNo	Text	รหัสรุ่นของโทรทัศน์	10	PK	-
ProdName	Date	วันที่สร้างรหัสการเปลี่ยนแปลง	DD/MM/Y YYY	-	-
Pcod	Text	รหัสชนิดผลิตภัณฑ์	6	FK	PRODUCT_CODE
Factory	Text	โรงงานผลิต	2	-	-
Market	Text	ประเทศที่จำหน่าย	10	-	-
MechSupportId	Text	รหัสพนักงานสนับสนุนด้านเทคนิค เครื่องกล	6	FK	EMPLOYEE
ElectSupportId	Text	รหัสพนักงานสนับสนุนด้านเทคนิค ไฟฟ้า	6	FK	EMPLOYEE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 ตาราง ECN

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
EcnNo	Text	รหัสการเปลี่ยนแปลง	6	PK	-
EcnName	Date	ชื่อการเปลี่ยนแปลง	255	-	-
CreateDate	Date	วันที่สร้างรหัสการเปลี่ยนแปลง	DD/MM/YY YY	-	-
RequestorID	Text	รหัสพนักงาน	6	FK	EMPLOYEE
ProdNo	Text	รหัสรุ่นของโทรทัศน์	10	FK	PRODUCT _MODEL
Reason	Text	สาเหตุที่ทำการเปลี่ยนแปลง	200	-	-
SupportApp	Text	ผลการอนุมัติของแผนกสนับสนุนด้านเทคนิค	10	-	-
SupportComment	Text	หมายเหตุการอนุมัติแผนกสนับสนุนทางเทคนิค	100	-	-
PlannerApp	Text	ผลการอนุมัติของแผนกวางแผนการผลิต	10	-	-
PlannerComment	Text	หมายเหตุการอนุมัติแผนกสนับสนุนทางเทคนิค	100	-	-
BuyerApp	Text	ผลการอนุมัติของแผนกจัดซื้อ	10	-	-
BuyerComment	Text	หมายเหตุการอนุมัติแผนกสนับสนุนทางเทคนิค	100	-	-
QAApp	Text	ผลการอนุมัติของแผนกควบคุมคุณภาพ	10	-	-
QAComment	Text	หมายเหตุการอนุมัติแผนกสนับสนุนทางเทคนิค	100	-	-
ProcessApp	Text	ผลการอนุมัติของแผนกกระบวนการผลิต	10	-	-
ProcessComment	Text	หมายเหตุการอนุมัติแผนกสนับสนุนทางเทคนิค	100	-	-
InventoryApp	Text	ผลการอนุมัติของแผนกสินค้าคงคลัง	10	-	-
InventoryComment	Text	หมายเหตุการอนุมัติแผนกสินค้าคงคลัง	100	-	-
ApprovalResult	Text	ผลการอนุมัติเอกสาร	10	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 ตาราง ECN Detail

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
EcnNo	Text	รหัสการเปลี่ยนแปลง	6	PK	-
TypeOfChange	Text	ชนิดของการเปลี่ยนแปลง	10	-	-
ProdNo	Text	รหัสรุ่นของโทรศัพท์	10	FK	BOM
Position	Text	ตำแหน่งชิ้นส่วนประกอบ	50	FK	BOM
PartNo	Text	รหัสชิ้นส่วนประกอบ	10	FK	BOM
QTY	Integer	จำนวนที่ใช้ต่อตำแหน่งที่เปลี่ยนแปลง	999.99	-	-

ตารางที่ 5.6 ตาราง DEPARTMENT

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
DeptId	Text	รหัสแผนกในบริษัท	6	PK	-
DeptName	Text	ชื่อแผนกในบริษัท	50	-	-
ManagerId	Text	รหัสผู้จัดการแผนก	6	-	EMPLOYEE

ตารางที่ 5.6 ตาราง PRODUCT_CODE

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
Pcode	Text	รหัสชนิดผลิตภัณฑ์	1	PK	-
PcodName	Text	ชื่อชนิดผลิตภัณฑ์	50	-	-

ตารางที่ 5.7 ตาราง EMPLOYEE

Attribute	Type	Description	Size	Key	Reference
EmpId	Text	รหัสพนักงาน	6	PK	-
fname	Text	ชื่อพนักงาน	50	-	-
lname	Text	สกุลพนักงาน	50	-	-
EmpPwd	Text	รหัสลับพนักงาน	8	-	-
EmpPosition	Text	ตำแหน่งพนักงาน	50	-	-
EmpEmail	Text	อีเมลพนักงาน	50	-	-
ManagerId	Text	รหัสผู้จัดการแผนก	6	-	EMPLOYEE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การดำเนินการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

ขั้นตอนต่อไปหลังจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบแล้วนั้น เป็นการออกแบบส่วน
ประสานกับผู้ใช้ระบบ ซึ่งสามารถแบ่งส่วนงานได้ดังนี้

การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ระบบ

6.1 การเข้าสู่ระบบ

หน้าหลักของระบบจะเป็นหน้าจอส่วนที่สามารถเข้าไปหาข้อมูลได้โดยไม่ต้องทำการ
ล็อกอินคือส่วนของการค้นหาข้อมูลของเอกสารการเปลี่ยนแปลงในระบบ โดยจะมีรายการเอกสาร
ล่าสุดแสดงอยู่ด้านล่าง

Ecn No.	Ecn Description	Requestor	Priority	Reason	Approval
000092	Add Screw for improve drop test result	12725	IMM	Improve droptest result	PENDING
000001	Bolts felt by increase torque fixing screw	12725	IMM	improve production process	PENDING

รูปที่ 6.1 หน้าจอหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง

เมื่อต้องการจะสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลงลงในระบบ จะต้องมีการ ล็อกอินเข้าระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของพนักงานที่สร้างเอกสาร โดยตรวจสอบกับตาราง EMPLOYEE

หน้าจอการ Login ระบบ

รูปที่ 6.2 หน้าจอการ Login ระบบ

พนักงานจะทำการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลง โดยการกรอกข้อมูลในช่องที่กำหนดใน หน้าจอการสร้างเอกสาร

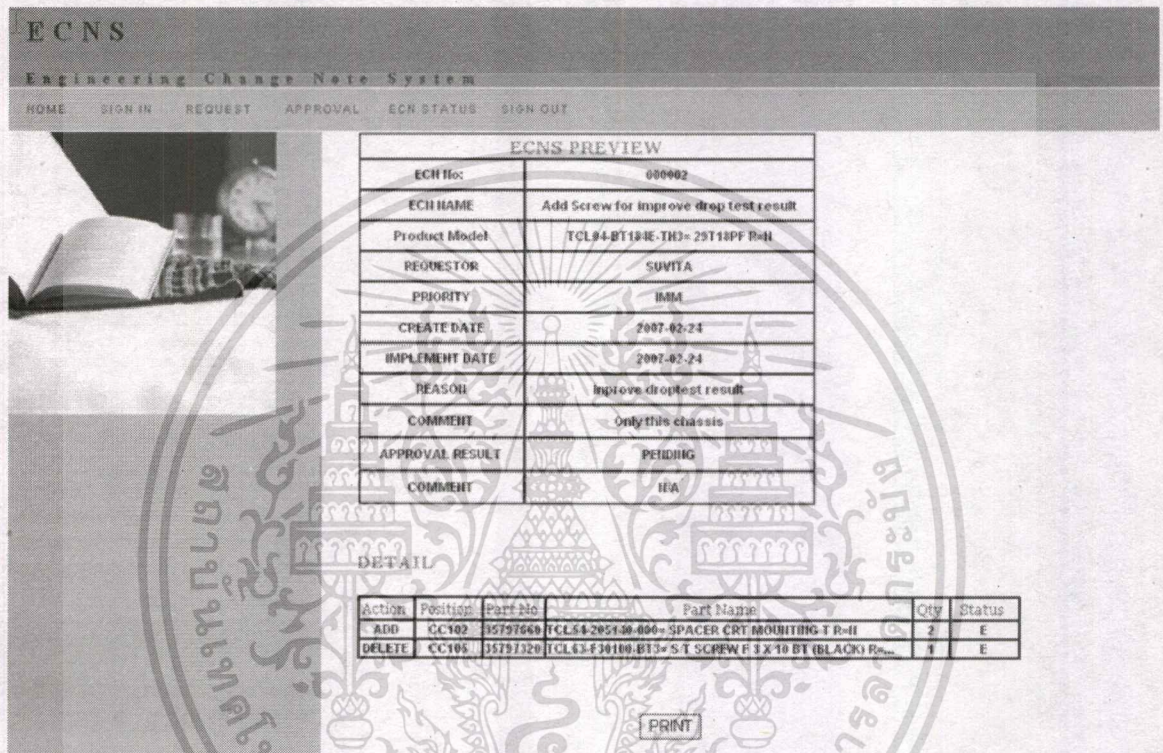
Action	Product ID	Pos	Part No	QTY	STATUS
ADD					E
ADD					E
ADD					E
ADD					E
ADD					E
ADD					E
ADD					E
ADD					E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนให้รูปที่ 6.3 หน้าจอการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลงหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การร้องขอการอนุมัติ

เมื่อทำการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงลงไปในระบบ ข้อมูลจะไปเก็บในตาราง ECN ที่จะมีการสร้างหมายเลขเอกสารอัตโนมัติ ต่อจากนั้น ระบบจะส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงนี้โดยเลือกจาก ผู้ที่รับผิดชอบ Product Model และ PART

หน้าจอการแสดงรายละเอียดเอกสารการเปลี่ยนแปลง



The screenshot displays the ECNS (Engineering Change Note System) interface. At the top, there is a navigation bar with links for HOME, SIGN IN, REQUEST, APPROVAL, ECH STATUS, and SIGN OUT. The main content area is titled "ECNS PREVIEW" and contains a table with the following data:

ECNS PREVIEW	
ECH No:	000002
ECH NAME	Add Screw for improve drop test result
Product Model	TCL94-BT184E-TH3-25T18PF R-II
REQUESTOR	SUMITA
PRIORITY	IMM
CREATE DATE	2007-02-24
IMPLEMENT DATE	2007-02-24
REASON	Improve drop test result
COMMENT	Only this chassis
APPROVAL RESULT	PENDING
COMMENT	N/A

Below the preview table, there is a "DETAIL" section with a table showing the changes to be implemented:

Action	Position	Part No	Part Name	Qty	Status
ADD	CC102	35797669	TCL64-205130-000- SPACER CRT MOUNTING T R-II	2	E
DELETE	CC105	35797320	TCL63-F30100-BT3- S T SCREW F 3 X 10 BT (BLACK R...	1	E

A "PRINT" button is located below the detail table.

รูปที่ 6.4 หน้าจอการแสดงรายละเอียดเอกสารการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 การอนุมัติเอกสารผ่านระบบ

ผู้ที่รับผิดชอบในการอนุมัติจะเข้ามา ล็อกอินในส่วนของการอนุมัติเอกสาร หน้าจอจะแสดงรายการเอกสารที่รอการอนุมัติจากฝ่ายนั้นๆ

หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงสำหรับแต่ละแผนก

โดยข้อมูลจากการอนุมัติจะ ไปบันทึกลงในตาราง ECN Approval และจะมีการประมวลผลการอนุมัติของ ECN นั้นๆ เพื่อตรวจสอบผลการอนุมัติรวมเสมอ

ECNS							
Engineering Change Note System							
HOME SIGN IN REQUEST APPROVAL ECN STATUS SIGN OUT							
ECN APPROVAL BY QA							
ECH No	Ecn Name	Priority	Product Model	Create Date	Implement Date	Approval	Comment
000002	Add Screw for improve drop test result	IMM	60153556	2007-02-24	2007-02-24	Pending	
000001	Delete felt by increase torque fixing screw	IMM	60129710	2006-09-20	2006-09-11	Pending	
						Reset	Submit

รูปที่ 6.5 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก QA

ECNS							
Engineering Change Note System							
HOME SIGN IN REQUEST APPROVAL ECN STATUS SIGN OUT							
ECN APPROVAL BY PROCESS ENGINEER							
ECH No	Ecn Name	Priority	Product Model	Create Date	Implement Date	Approval	Comment
000002	Add Screw for improve drop test result	IMM	60153556	2007-02-24	2007-02-24	Pending	
000001	Delete felt by increase torque fixing screw	IMM	60129710	2006-09-20	2006-09-11	Pending	
						Reset	Submit

รูปที่ 6.6 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก PROCESS ENGINEER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ECNS
Engineering Change Note System

HOME SIGN IN REQUEST APPROVAL ECN STATUS SIGN OUT

ECN APPROVAL BY BUYER

ECH No	Ecn Name	Priority	Product Model	CreateDate	Implement Date	Approval	Comment
000002	Add Screw for improve drop test result	IBM	60153560	2007-02-24	2007-02-24	Pending	
000001	Delete felt by increase torque fixing screw	IBM	60129710	2006-09-20	2006-09-11	Pending	

Reset Submit

รูปที่ 6.7 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก BUYER

ECNS
Engineering Change Note System

HOME SIGN IN REQUEST APPROVAL ECN STATUS SIGN OUT

ECN APPROVAL BY PLANNER

ECH No	Ecn Name	Priority	Product Model	CreateDate	Implement Date	Approval	PLAN NUMBER
000002	Add Screw for improve drop test result	IBM	60153560	2007-02-24	2007-02-24	Pending	
000001	Delete felt by increase torque fixing screw	IBM	60129710	2006-09-20	2006-09-11	Pending	

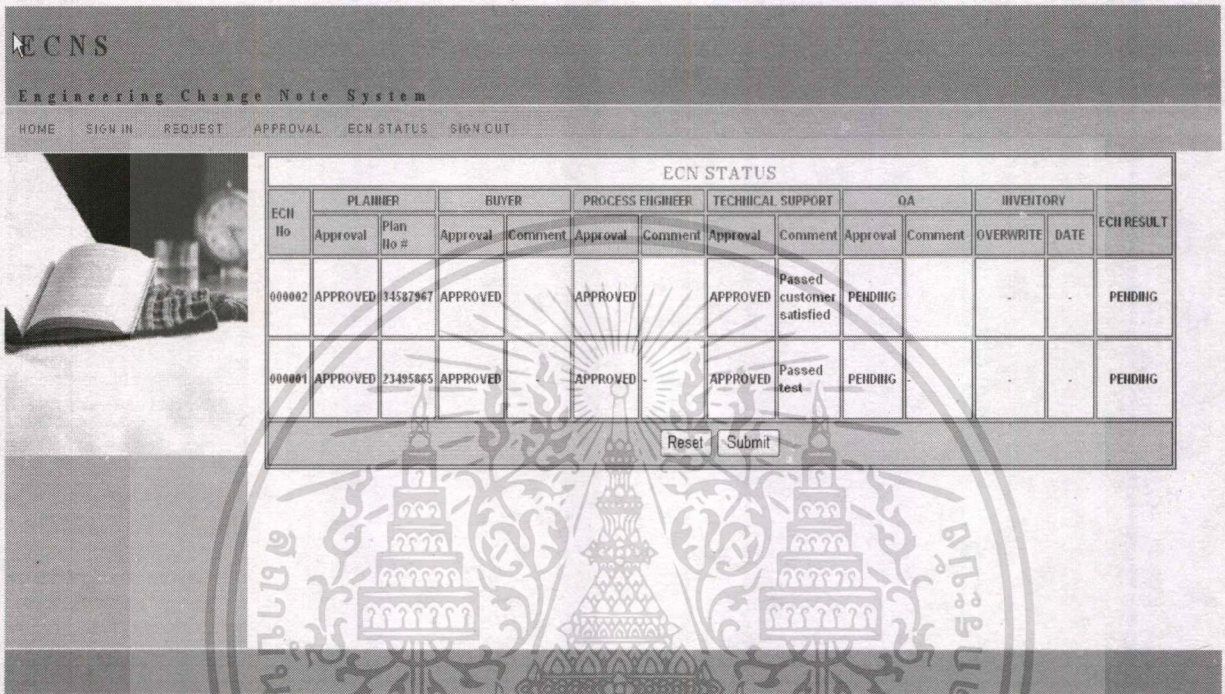
Reset Submit

รูปที่ 6.8 หน้าจอการอนุมัติเอกสารการเปลี่ยนแปลงของแผนก PLANNER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 การตรวจสอบผลการอนุมัติ

ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบผลการอนุมัติในขณะนั้นได้จากระบบที่ลิงค์ ECN STATUS โดยเป็นการแสดงผลเฉพาะ ECN ที่เกิดขึ้นภายในสัปดาห์นั้นๆ และมีการส่ง ข้อมูลการอนุมัตินี้ไปยังหัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้องของทุกปลายสัปดาห์



ECN STATUS													
ECN No	PLAINIER		BUYER		PROCESS ENGINEER		TECHNICAL SUPPORT		QA		INVENTORY		ECN RESULT
	Approval	Plan No #	Approval	Comment	Approval	Comment	Approval	Comment	Approval	Comment	OVERWRITE	DATE	
000002	APPROVED	34582967	APPROVED		APPROVED		APPROVED	Passed customer satisfied	PENDING				PENDING
000001	APPROVED	23495865	APPROVED		APPROVED		APPROVED	Passed test	PENDING				PENDING

Reset Submit

รูปที่ 6.9 หน้าจอการตรวจสอบผลการอนุมัติ ECN STATUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผล

โครงการนี้ ได้นำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลการอนุมัติเอกสารอัตโนมัติ โดยการนำรูปแบบเอกสารเดิมมาปรับปรุงให้สามารถสืบค้นจากฐานข้อมูล และสามารถติดต่อประสานงานกันผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้

ในการออกแบบฐานข้อมูลและการพัฒนาโปรแกรมในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้เพื่อการใช้งานจริงสร้างขึ้น โดยการใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยเลือกเอาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล มายเอสคิวแอลใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูล โดยมีการสร้างหน้าจอติดต่อข้อมูล ในแบบเว็บ แอปพลิเคชันด้วยโปรแกรมพีเอชพีมาพัฒนาในส่วนของ การเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล และมีการจัดการเซิร์ฟเวอร์ด้วยโปรแกรม อาปาเช่(APACHE)

โครงการพัฒนาระบบนี้ ทำให้การทำงานของระบบจัดการวัตถุดิบ ของโรงงานมีความรวดเร็วและต่อเนื่องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเนื่องจาก เป็นการพัฒนาโดยผู้ใช้ จึงทำให้โปรแกรมตอบสนองการทำงาน ได้อย่างตรงความมุ่งหมายของผู้ใช้

7.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

ในการพัฒนาระบบนี้เป็นการสร้างระบบขึ้นมาเพื่อให้สอดคล้องกับระบบการทำงานแบบเดิมไม่สามารถสร้างระบบที่แตกต่างจากรูปแบบเอกสารเดิมได้มากนัก เนื่องจากผู้ใช้งานมีหลายระดับความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการใส่ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่ยังไม่สามารถจะเชื่อมฐานข้อมูล ฐานข้อมูลหลักของบริษัทได้ ทำให้การทำงานมีความยุ่งยากมากขึ้น

7.3 ข้อจำกัดของระบบ

ในการพัฒนาระบบในครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบเพื่อเสริมความสมบูรณ์ให้กับการทำงานส่วนหนึ่งขององค์กร และเพิ่งเริ่มมีการประยุกต์ใช้ ระบบเว็บแอปพลิเคชัน ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นจึงใช้ประโยชน์ได้น้อย แต่ต้องใช้เวลาในการดูแลทำให้ระบบดูไม่คุ้มค่า ต้องสร้างการพัฒนาการทำงานในบริษัทส่วนอื่นมาต่อประสานเพื่อการทำงานได้ครบวงจร

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์ PHP**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุทธาหะ. 2547. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ชาติ วรรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ชาริน สิริธรรมชารี. 2544. **คัมภีร์การสร้าง Web Application ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ชักเซสมิเดีย.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2546. **ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วงศ์ประชา จันท์สมวงศ์ และดวงพร เกียงคำ. 2547. **อินไซต์ Dreamweaver MX 2004**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- อมรรัตน์ โกมลหิรัญ และ กรด เจริญรุ่ง. 2548. **คัมภีร์การโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย PHP (PHP-OOP)**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2545. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Dennis, A. et al. 2005. **System Analysis and Design with UML Version 2.0**. Second Edition. New Jersey : John Wiley & Sons.
- Rob, Peter and Coronel, Calos. 2002. **Database Systems: Design, Implementation, and Management**. Cambridge. MA: Course Technology.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวสุวิดา จิตรเจริญ
วัน เดือน ปีเกิด	22 เมษายน 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	60/68 ถ.บรมราชชนนี ดลิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร 10170
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2544 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
ประวัติการทำงาน	มิถุนายน พ.ศ.2544 – พฤษภาคม 2546 ตำแหน่ง วิศวกรออกแบบ บริษัท ไคววา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด มิถุนายน พ.ศ.2546- ตุลาคม พ.ศ.2549 ตำแหน่ง วิศวกรเครื่องกล บริษัท ทีซีแอล ทอมสัน อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด พฤศจิกายน พ.ศ.2549 – ปัจจุบัน ตำแหน่ง วิศวกร (Supply Chain Engineer) บริษัท ฟาบริเนท จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้