

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ศจล.

การพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัย  
Development of Insurance Policy Printing System



โดย  
สมชาย ใจเย็น  
รหัส 46066935

อาจารย์ที่ปรึกษา  
ผศ. ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล

วัน เดือน ปี.....	21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03204
เลขเรียกหนังสือ.....	อฯ. ๑๓-๒๒๙ก ๒๕๔๘
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ศจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัด



\*H003204\*

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัย
นักศึกษา	นายสมชาย ใจเย็น
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

### บทคัดย่อ

การจัดพิมพ์กรรมธรรม์เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานประกันวินาศภัยประกอบการพิมพ์เอกสารต่าง ๆ การแยกเอกสาร และการจัดเรียงเอกสารตามชุดกรรมธรรม์ รายงานฉบับนี้ได้อธิบายถึงการพัฒนาบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือจัดการความปลอดภัยระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ และเครื่องมือสำหรับสร้างแบบฟอร์มเอกสาร โดยเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์และเทคโนโลยีจาวาในการเลือกกระดาษที่เหมาะสม และการจัดเรียงเอกสารในชุดกรรมธรรม์ซึ่งได้แก่ เทคโนโลยีจาวาปรีนติ้งและจาวาปรีนเซอร์วิสซึ่งใช้ในการควบคุมเครื่องพิมพ์ และเทคโนโลยีรีโมทเมธอดอินโวนเคชัน โอเวอร์อินเตอร์เน็ตอินเตอร์โออาร์บีโปรโตคอลซึ่งใช้ในการพัฒนาดิสทริบิวต์แอปพลิเคชันสำหรับการพิมพ์ตามสาขาต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อลดขั้นตอนของกระบวนการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ รวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการสั่งทำแบบฟอร์มเอกสารต่าง ๆ

<b>Title</b>	Development of Insurance Policy Printing System
<b>Student</b>	Mr. Somchai Jaiyen
<b>Advisor</b>	Asistant Professor Ponrudee Netisopakul, Ph.D.
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2005

## ABSTRACT

This report describes a development of insurance policy printing system, which provides form design tool, security and authority management tool, and printing application. The system is implemented using printing and Java technology to manage policy printing that has fuctions to select appropriate papers and collate sheets of policy document. In java technology, Java™ Printing and Java™ Print Service (JPS) technology can be used to manage and control the printer, and Java™ Remote Method Invocation over Internet Inter-ORB Protocol technology (RMI-IIOP) can be used to develop printing application to be distribute application for policy printing in each branch. Certainly, the new system can reduce policy-printing process and may be reduce cost for store policy forms in the future.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VI
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 โปรแกรมภาษาจาวา.....	4
2.2 การพิมพ์และการบริการการพิมพ์ของ โปรแกรมภาษาจาวา.....	5
2.3 Object Serialization.....	9
2.4 Java™ Remote Remote Method Invocation (RMI).....	10
2.5 Java™ Remote Method Invocation over Internet Inter-ORB Protocol technology (RMI-IIOP).....	14
2.6 Java Naming and Directory Interface (JNDI).....	14
2.7 JDBC.....	15
3. การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	17
3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	17

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	18
3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	19
3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ.....	20
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	21
4.1 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่.....	21
4.2 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	64
4.3 การจัดเก็บข้อมูล.....	66
5. การออกแบบแอปพลิเคชัน.....	67
5.1 โครงสร้างของแอปพลิเคชัน.....	67
5.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้.....	71
5.3 รายละเอียดการทำงานของแอปพลิเคชัน.....	92
5.4 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ.....	93
6. บทสรุป.....	94
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	94
6.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	95
6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	95
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก.....	97
ประวัติผู้เขียน.....	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	รายละเอียดยูสเคส Login ของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์..... 25
4.2	รายละเอียดยูสเคส Print Policy..... 26
4.3	รายละเอียดยูสเคส Reprint Policy..... 27
4.4	รายละเอียดยูสเคส Print Copy Policy..... 28
4.5	รายละเอียดยูสเคส Print Tax Invoice..... 29
4.6	รายละเอียดยูสเคส Print Copy Tax Invoice..... 30
4.7	รายละเอียดยูสเคส Print Claim Form..... 31
4.8	รายละเอียดยูสเคส Reprint Tax Invoice..... 32
4.9	รายละเอียดยูสเคส Registry Authority..... 33
4.10	รายละเอียดยูสเคส Manage Users..... 34

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	การใช้ Registry ในการเก็บและรับค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์..... 13
4.1	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์..... 21
4.2	คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจกต์..... 35
4.3	คลาสไดอะแกรมแสดงถึง โครงสร้างของคลาสในระบบความปลอดภัยและสิทธิ์ การใช้งาน..... 37
4.4	คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสในระบบความปลอดภัยและสิทธิ์ การใช้งาน..... 37
4.5	คลาสไดอะแกรมแสดงถึง โครงสร้างของคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารทาง การบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารนำส่ง..... 39
4.6	คลาสไดอะแกรมแสดงถึง โครงสร้างของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสาร กรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์..... 40
4.7	คลาสไดอะแกรมแสดงถึง โครงสร้างของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสาร กรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง..... 42
4.8	คลาสไดอะแกรมแสดงถึง โครงสร้างของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสาร กรรมธรรม์ประกันอัคคีภัยและกรรมธรรม์ประกันความเสียหายทุกชนิด..... 43
4.9	คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่ม เอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์และกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง..... 44
4.10	คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่ม เอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่งและกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง.... 45
4.11	คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่ม เอกสารกรรมธรรม์ประกันอัคคีภัยและกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง..... 46
4.12	คลาสไดอะแกรมของคลาสสำหรับแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของฟอร์ม..... 47
4.13	คลาสไดอะแกรมของคลาสอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้..... 49
4.14	คลาสไดอะแกรมการติดต่อและการร้องขอรีโมทอ็อบเจกต์หลัก..... 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.15	คอบลาโบเรชันไดอะแกรมการตรวจสอบไฟล์และการปรับปรุงไฟล์..... 52
4.16	คอบลาโบเรชันไดอะแกรมการถือกอนเข้าสูระบบ..... 53
4.17	คอบลาโบเรชันไดอะแกรมการแสดงสิทธิ์การใช้งานโปรแกรม..... 54
4.18	คอบลาโบเรชันไดอะแกรมการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน..... 55
4.19	คอบลาโบเรชันไดอะแกรมการค้นหารายการกรมธรรม์..... 56
4.20	คอบลาโบเรชันไดอะแกรมการแสดงตัวอย่างกรมธรรม์..... 58
4.21	คอบลาโบเรชันไดอะแกรมการพิมพ์กรมธรรม์..... 59
4.22	เสดทซาร์ทไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะกรมธรรม์..... 60
4.23	เสดทซาร์ทไดอะแกรมแสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน..... 61
4.24	คิพลอยเม็นไดอะแกรมระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์..... 62
4.25	สถาปัตยกรรมและโครงสร้างพื้นฐานของระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์..... 64
5.1	หน้าต่าง Login..... 71
5.2	หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์..... 72
5.3	หน้าต่างสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่าน..... 73
5.4	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์..... 74
5.5	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ซ่อม..... 76
5.6	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์สำเนากรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์..... 77
5.7	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง..... 79
5.8	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันอัครคิภย..... 80
8.9	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบยืนยันการเกิดเหตุ..... 82
5.10	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน..... 83
5.11	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินซ่อม..... 84

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.12	หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน..... 86
5.13	ส่วนติดต่อผู้ใช้ในการกำหนดบัญชีผู้ใช้งานและสิทธิการใช้งาน..... 87
5.14	ส่วนติดต่อผู้ใช้ในการจัดการทะเบียนสิทธิการใช้งาน..... 88
5.15	หน้าต่างหลักของเครื่องมือสำหรับการออกแบบเอกสารการพิมพ์..... 89



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การจัดพิมพ์กรรมธรรม์เป็นงานส่วนหนึ่งในกระบวนการการผลิตกรรมธรรม์ประกันวินาศภัย สำหรับผลิตบริการให้แก่ลูกค้าที่เอาประกัน กระบวนการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกอบไปด้วยการส่งพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ผ่านเครื่องพิมพ์ การแยกเอกสารที่ผ่านการพิมพ์แล้วเพื่อแยกสำเนาออกจากเอกสารตัวจริง การจัดเรียงเอกสารต่าง ๆ รวมกันเป็นชุดกรรมธรรม์ การรวบรวมสำเนาหน้าตารางเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน การรวบรวมสำเนาใบกำกับภาษีและสำเนาใบเสร็จเพื่อส่งแผนกบัญชีการเงิน รวมถึงการพิมพ์ซ่อมเอกสารต่าง ๆ กรณีมีข้อผิดพลาดในการพิมพ์ นอกจากนี้ในกระบวนการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ยังเกี่ยวข้องกับการเก็บสำรองแบบฟอร์มต่าง ๆ หลายแบบฟอร์มเพื่อไว้ใช้ในการจัดพิมพ์ และด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ในปัจจุบันมีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เครื่องพิมพ์เลเซอร์ซึ่งมีราคาสูงในอดีต ปัจจุบันมีราคาลดลง กอปรกับการมีบริการที่หลากหลายของผู้จำหน่ายเครื่องพิมพ์ รวมถึงการมีฟังก์ชันหลาย ๆ อย่างของเครื่องพิมพ์เลเซอร์ไม่ว่าจะเป็นการเลือกใช้ถาดป้อนกระดาษ การมีฟิnichเซอร์สำหรับแยกชุดการพิมพ์ การพิมพ์ด้วยความเร็วสูง และอื่น ๆ อีกมาก ดังนั้นหากนำเทคโนโลยีการพิมพ์เข้ามาใช้เพื่อลดขั้นตอนบางประการของกระบวนการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ย่อมจะเกิดผลดีต่อองค์กร ไม่ว่าจะเป็นการจัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์เพื่อจัดส่งลูกค้าเพียงครั้งเดียวแทนการจัดพิมพ์หลาย ๆ ครั้งตามชนิดเอกสาร การเลือกกระดาษสำหรับการพิมพ์โดยใช้ความสามารถของเครื่องพิมพ์เลเซอร์ในการเลือกถาดป้อนกระดาษ การจัดเรียงเอกสารโดยจัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ตามลำดับของเอกสารในชุดกรรมธรรม์ การแยกพิมพ์สำเนาเอกสารต่าง ๆ ในคราวเดียวกันในหลาย ๆ กรรมธรรม์แยกออกจากชุดกรรมธรรม์ที่ต้องจัดส่งลูกค้า ซึ่งการนำเทคโนโลยีการพิมพ์เข้ามาใช้ในการจัดพิมพ์กรรมธรรม์นอกจากจะช่วยลดขั้นตอนในการจัดพิมพ์ลงแล้ว ยังช่วยให้องค์กรลดการสำรองแบบฟอร์มต่าง ๆ สำหรับใช้พิมพ์แล้วยังช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายในการส่งพิมพ์แบบฟอร์มซึ่งมีอยู่หลายแบบตามจำนวนของประเภทผลิตภัณฑ์ การที่จะใช้งานเทคโนโลยีการพิมพ์ให้มีประสิทธิผลนั้นจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบงานด้วยเทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมทั้งในความสามารถในการควบคุมเครื่องพิมพ์และความเหมาะสมกับโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ขององค์กร ดังนั้นการพัฒนาโดยใช้โปรแกรมภาษา

เอกสารนี้จึงมีความเหมาะสมกับเทคโนโลยีการพิมพ์และสภาพที่เป็นอยู่ของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

- 1) เพื่อพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งสามารถพิมพ์กรรมธรรม์โดยใช้เครื่องพิมพ์พิมพ์เลเซอร์ได้ในทุกรุ่นและทุกยี่ห้อ โดยสามารถจัดพิมพ์เอกสารแต่ละประเภทแยกในชุดกรรมธรรม์ที่ต้องจัดส่งลูกค้าได้ในคราวเดียวกันตามหมายเลขกรรมธรรม์ มีการเลือกกระดาษสำหรับการพิมพ์เอกสารแต่ละชนิด มีจัดเรียงเอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์ และมีการจัดพิมพ์เอกสารที่เป็นสำเนาแยกออกจากเอกสารที่ต้องจัดพิมพ์เพื่อส่งลูกค้า
- 2) เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับการสร้างฟอร์มเอกสารในการจัดพิมพ์กรรมธรรม์
- 3) เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับจัดการความปลอดภัยของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์
- 4) เพื่อลดขั้นตอนของการผลิตกรรมธรรม์ลง และเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการสั่งทำแบบฟอร์มเอกสารต่าง ๆ และลดการสำรองแบบฟอร์มของเอกสารต่าง ๆ

## 1.3 ขอบเขตของระบบงาน

ขอบเขตระบบงานที่พัฒนาขึ้นจะเป็นระบบที่สามารถจัดพิมพ์กรรมธรรม์ในส่วนของกรรมธรรม์รถยนต์ กรรมธรรม์อัคริภักย์ กรรมธรรม์ประกันความเสียหายทุกชนิด กรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง และกรรมธรรม์ประกันภัยการขนส่งในประเทศ

## 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

- 1) ศึกษาการทำงานและขั้นตอนการทำงานในระบบงานปัจจุบัน สอบถาม/สัมภาษณ์ ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์เอกสารรายงานต่างๆที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
- 2) วิเคราะห์ปัญหาของระบบปัจจุบันและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่
- 3) วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
- 4) พัฒนาระบบงานใหม่
- 5) สรุปผลการศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาการพัฒนาระบบ และจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) องค์กรมีระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งสามารถพิมพ์กรรมธรรม์โดยใช้เครื่องพิมพ์พิมพ์เลเซอร์ได้ในทุกรุ่นและทุกยี่ห้อ โดยสามารถจัดพิมพ์เอกสารแต่ละประเภทแยกในชุดกรรมธรรม์ที่ต้องจัดส่งลูกค้าได้ในคราวเดียวกันตามหมายเลขกรรมธรรม์ มีการเลือกกระดาษสำหรับการพิมพ์เอกสารแต่ละชนิด มีจัดเรียงเอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์ และมีการจัดพิมพ์เอกสารที่เป็นสำเนาแยกออกจากเอกสารที่ต้องจัดพิมพ์เพื่อส่งลูกค้า
- 2) องค์กรมีเครื่องมือสำหรับการสร้างฟอร์มเอกสารในการจัดพิมพ์กรรมธรรม์
- 3) องค์กรมีเครื่องมือสำหรับการจัดการความปลอดภัยของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์
- 4) สามารถลดขั้นตอนของการผลิตกรรมธรรม์ลง และลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบฟอร์มเอกสารต่าง ๆ และลดการสำรองแบบฟอร์มของเอกสารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรรมกรรม ซึ่งมีทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.1 ภาษาจาวา (Java™ Programming Language)

ภาษาจาวาเป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems) เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) ซึ่งถูกออกแบบมาให้มีลักษณะ (วีรศักดิ์ ซึ่งถาวร. 2545 ก : 3-6) ดังต่อไปนี้

- 1) เป็นภาษาที่ง่ายในการเรียนรู้และใช้งาน เนื่องจากภาษาจาวานำไวยากรณ์ภาษาส่วนใหญ่มาจากภาษาซีและซีพลัสพลัสซึ่งผู้ที่คุ้นเคยกับภาษาดังกล่าวอยู่แล้วจะเข้าใจไวยากรณ์ภาษาจาวาได้ง่ายหรือใช้เวลาศึกษาไม่มากนัก
- 2) โปรแกรมที่สร้างขึ้นด้วยภาษาจาวาจะไม่มีความคิดพลาดจากข้อบกพร่องของภาษา นั่นคือโปรแกรมจะต้องล้มเหลวลง ด้วยความคิดปกติเพียงเล็กน้อยที่ไม่เกี่ยวกับตรรกะของโปรแกรม คุณสมบัติของภาษาอย่างนี้เรียกว่าความคงทน (Robust)
- 3) โปรแกรมภาษาจาวามีข้อกำหนดหลายอย่างเพื่อให้โปรแกรมไม่สามารถทำอันตรายหรือกระทำในสิ่งที่ไม่สมควรทำต่อระบบที่รับโปรแกรมนั้นไปทำงาน
- 4) ภาษาจาวามีคุณสมบัติที่ไม่ขึ้นกับระบบ (Architecture Neutral หรือ Platform Independent) โดยใช้วิธีการแปลภาษาทั้งสองแบบคือการคอมไพล์ (Compilation) และการอินเตอร์พรีต (Interpretation) ทำให้สามารถทำงานได้ในหลายแพลตฟอร์มซึ่งมีระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันด้วยการเขียนโปรแกรมและคอมไพล์เพียงครั้งเดียว (Write Once, Run Anywhere)

ภาษาจาวานำความคิดการสร้างเครื่องจักรสมมติมาใช้เพื่อให้โปรแกรมไม่ขึ้นกับระบบโดยมีคอมไพเลอร์ทำการแปลภาษาให้เป็นโปรแกรมของจาวาเวอร์ชวลแมชีน (Java Virtual Machine) แล้วนำโปรแกรมนั้นมาทำงานด้วยเครื่องจักรสมมติที่จำลองขึ้น โดยจาวาอินเตอร์พรีเตอร์ (วีรศักดิ์ ซึ่งถาวร. 2545 ก : 9) ในวิธีนี้โปรแกรมภาษาจาวาจะถูกคอมไพล์โดยคอมไพเลอร์ได้เป็นโปรแกรมของจาวาเวอร์ชวลแมชีนแล้วสามารถนำไปทำงานบนเครื่องใด ๆ ที่มีจาวาอินเตอร์พรีเตอร์ได้ จึงมีคุณสมบัติไม่ขึ้นกับระบบ โปรแกรมของจาวาเวอร์ชวลแมชีนจะทำงานได้เร็วกว่าการใช้อินเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการวิจัยของศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้เตอร์เพียงอย่างเดีวเพราะขั้นตอนการทำการคอมไพล์ถูกแยกออกไปจากการการเอ็กซึคิวด์ (Execution) และด้วยการออกแบบคำสั่งของจาวาเวอร์ชวลแม็ชชีนให้ใกล้เคียงกับคำสั่งของหน่วยประมวลผลทัวไปจาวาอินเตอร์พื้เตอร์จึงเปลี่นคำสั่งของจาวาเวอร์ชวลแม็ชชีนไปผู้คำสั่งของหน่วยประมวลผลที่ใช้งานได้ง่าย การทำอินเตอร์พื้ตโปรแกรมของจาวาเวอร์ชวลแม็ชชีนจึงเร็วกว่าการอินเตอร์พื้ตของภาษาระดับสูง และชุดคำสั่งของจาวาเวอร์ชวลแม็ชชีนถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมเชิงวัตถุ

## 2.2 การพื้ตและการบริการการพื้ตของโปรแกรมภาษาจาวา (Java™ Printing และ Java™ Print Service - JPS)

ในการพื้ตออกเครื่องพื้ตของภาษาจาวาจะอาศัยชุดของอินเทอร์เฟสและคลาสดังนี้

- อินเทอร์เฟส Printable เป็นอินเทอร์เฟสที่มีไว้สำหรับใช้อิมพลิเมนต์โดยคลาสที่ใช้วาดหน้ากระดาษซึ่งจะถูกเรียกด้วยระบบการพื้ตเพื่อวาดหน้ากระดาษในการพื้ตแต่ละครั้ง
- อินเทอร์เฟส Pageable เป็นอินเทอร์เฟสที่มีไว้สำหรับใช้อิมพลิเมนต์โดยคลาสเอกสารที่ถูกพื้ตด้วยระบบการพื้ต ซึ่งระบบสามารถกำหนดจำนวนหน้ากระดาษในชุดของเอกสาร กำหนดรูปแบบของแต่ละหน้ากระดาษ และกำหนดตัววาดที่จะใช้ในการวาดในแต่ละหน้า
- คลาส Book เป็นคลาสที่รวมเอกสารหลาย ๆ หน้าซึ่งมีรูปแบบและการวาดที่ต่างกันและใช้อินเทอร์เฟสที่เป็น Pageable ในการพื้ตโดยอินเทอแรคท์กับคลาส PrinterJob
- คลาส PageFormat เป็นคลาสที่ใช้อธิบายถึงขนาดและทิศทางในแนวตั้งหรือแนวนอนของกระดาษ และถูกใช้โดยคลาส Paper
- คลาส Paper เป็นคลาสที่ใช้อธิบายถึงลักษณะทางกายภาพของกระดาษแต่ละหน้า
- คลาส PrinterJob เป็นคลาสหลักในการควบคุมจัดการการพื้ต แอปพลิเคชันสามารถเรียกใช้เมธอดของคลาส PrinterJob เพื่อกำหนดงานพื้ตและอาจจะให้แสดงกล่องโต้ตอบสำหรับให้ผู้ใช้งานกำหนดคุณสมบัติการพื้ต และการพื้ตเอกสารในหน้าต่าง ๆ ออกเครื่องพื้ต

และนอกจากนี้ภาษาจาวาได้จัดเตรียมอินเทอร์เฟสและคลาสสำหรับการบริการการพื้ตออกเครื่องพื้ตซึ่งแบ่งเป็น 4 แพ็กเกจ (Sun Microsystem. 2001 a : 6) ดังนี้

- 1) javax.print เป็นชุดของอินเทอร์เฟสและคลาสที่ใช้ในการค้นหาบริการการพื้ต การสร้างงานพื้ตจากบริการการพื้ต และการส่งข้อมูลการพื้ตไปสู่เครื่องพื้ตในรูปแบบของสตรีม

- การค้นหาบริการการพิมพ์
- การกำหนดรูปแบบข้อมูลการพิมพ์
- การสร้างงานพิมพ์จากบริการการพิมพ์
- การส่งข้อมูลการพิมพ์ไปสู่เครื่องพิมพ์หรือสร้างเป็นสตริม

ซึ่งในระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ได้อาศัยอินเทอร์เน็ตเฟสและคลาสดังต่อไปนี้ในการพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์คือ

- อินเทอร์เน็ตเฟส Doc เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสสำหรับอ็อบเจกต์ที่บริการข้อมูลหนึ่งชุดแก่งานพิมพ์หนึ่งงาน
- อินเทอร์เน็ตเฟส DocPrintJob เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสที่บ่งบอกถึงงานพิมพ์สามารถพิมพ์ได้เฉพาะเอกสารที่กำหนดคุณสมบัติตามชุดของคุณสมบัติของงานพิมพ์
- อินเทอร์เน็ตเฟส PrintService เป็นเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ตเฟส DocPrintJob
- คลาส DocFlavor เป็นคลาสสำหรับการกำหนดรูปแบบข้อมูลการพิมพ์ไว้สำหรับบริการแก่นเทอร์เน็ตเฟส DocPrintJob
- คลาส PrintServiceLookup เป็นคลาสที่ใช้ในการค้นหาบริการการพิมพ์แต่ละชนิดซึ่งโดยปกติแล้วมักจะเป็นเครื่องพิมพ์
- คลาส SimpleDoc เป็นคลาสที่อิมพลีเมนต์ อินเทอร์เน็ตเฟส Doc ซึ่งสามารถใช้ในการร้องขอการพิมพ์ทั่ว ๆ ไป

2) javax.print.attribute เป็นชุดของอินเทอร์เน็ตเฟสและคลาสที่เป็นคุณสมบัติต่าง ๆ ในการพิมพ์ซึ่งได้แก่

- อินเทอร์เน็ตเฟส Attribute เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตเฟสทั้งหมดที่ไว้ใช้สำหรับการอิมพลีเมนต์ของคลาสซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติการพิมพ์
- อินเทอร์เน็ตเฟส AttributeSet เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสที่รวบรวมอินเทอร์เน็ตเฟส Attribute สำหรับไว้เป็นชุดของคุณสมบัติการพิมพ์
- อินเทอร์เน็ตเฟส DocAttribute เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสของคุณสมบัติการพิมพ์ซึ่งไว้ใช้สำหรับอินเทอร์เน็ตเฟส Doc
- อินเทอร์เน็ตเฟส DocAttributeSet เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสที่เป็นรวบรวมคุณสมบัติการพิมพ์ที่ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สำหรับอินเทอร์เฟซ Doc

- อินเทอร์เฟซ PrintJobAttribute เป็นอินเทอร์เฟซของคุณสมบัติการพิมพ์ซึ่งไว้ใช้สำหรับการแสดงสถานะหรือบ่งบอกลักษณะบางประการของงานพิมพ์
- อินเทอร์เฟซ PrintJobAttributeSet เป็นอินเทอร์เฟซที่เป็นรวบรวมคุณสมบัติการพิมพ์ที่ไว้ใช้สำหรับการแสดงสถานะหรือบ่งบอกลักษณะบางประการของงานพิมพ์
- อินเทอร์เฟซ PrintRequestAttribute เป็นอินเทอร์เฟซของคุณสมบัติการพิมพ์ซึ่งไว้ใช้สำหรับการร้องขอของงานพิมพ์
- อินเทอร์เฟซ PrintRequestAttributeSet เป็นอินเทอร์เฟซที่เป็นรวบรวมคุณสมบัติการพิมพ์ที่ไว้ใช้สำหรับการร้องขอของงานพิมพ์
- อินเทอร์เฟซ PrintServiceAttribute เป็นอินเทอร์เฟซของคุณสมบัติการพิมพ์ซึ่งไว้ใช้สำหรับการแสดงสถานะหรือบ่งบอกลักษณะบางประการของการบริการการพิมพ์
- อินเทอร์เฟซ PrintServiceAttributeSet เป็นอินเทอร์เฟซที่เป็นรวบรวมคุณสมบัติการพิมพ์ที่ไว้ใช้สำหรับการแสดงสถานะหรือบ่งบอกลักษณะบางประการของการบริการการพิมพ์
- อินเทอร์เฟซ SupportedValuesAttribute เป็นอินเทอร์เฟซของคุณสมบัติการพิมพ์ซึ่งไว้ใช้สำหรับการแสดงถึงคุณสมบัติที่การบริการการพิมพ์มีไว้ให้บริการ
- คลาส HashSet เป็นคลาสซึ่งรวบรวมชุดของคลาสที่อิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ AttributeSet
- คลาส HashSetPrintRequestAttributeSet เป็นคลาสที่ถูกถ่ายทอดมาจากคลาส HashSet ซึ่งรวบรวมชุดของคลาสที่อิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ PrintRequestAttributeSet
- คลาส HashSetPrintServiceAttributeSet เป็นคลาสที่ถูกถ่ายทอดมาจากคลาส HashSet ซึ่งรวบรวมชุดของคลาสที่อิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ PrintServiceAttributeSet

- 3) `javax.print.attribute.standard` เป็นชุดของคลาสที่เกี่ยวข้องของคุณสมบัติต่าง ๆ ของการพิมพ์ ซึ่งในระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ได้อาศัยคลาสดังต่อไปนี้ในการพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส `Finishings` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นอินน์เมอเรชันใช้ในการกำหนดการสิ้นสุดการพิมพ์ของแต่ละเอกสารการพิมพ์ภายใต้งานพิมพ์
  - คลาส `JobName` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นข้อความใช้ในการกำหนดชื่อของงานพิมพ์
  - คลาส `Media` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์ใช้ในการระบุกระดาษที่ใช้ในการพิมพ์
  - คลาส `MediaPrintableArea` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์ใช้ในการแยกแยะพื้นที่ที่สามารถพิมพ์ได้และไม่สามารถพิมพ์ได้ของกระดาษที่ใช้ในการพิมพ์
  - คลาส `MediaSize` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์ที่มีค่าของขนาดเป็นสองมิติใช้ในการกำหนดขนาดของกระดาษในการพิมพ์ในทิศทางของแนวตั้งโดยค่า  $X$  จะเป็นค่าความยาวของขอบกระดาษด้านล่างและค่า  $Y$  จะเป็นค่าความยาวของขอบกระดาษด้านซ้าย
  - คลาส `MediaSizeName` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์และเป็นคลาสย่อยของคลาส `Media` ใช้ในการกำหนดขนาดของกระดาษ
  - คลาส `MediaTray` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์และเป็นคลาสย่อยของคลาส `Media` ใช้ในการระบุแหล่งที่มาหรือถาดของกระดาษที่ใช้ในการพิมพ์
  - คลาส `JobName` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นข้อความใช้ในการกำหนดชื่อของเครื่องพิมพ์
  - คลาส `Sides` เป็นคลาสคุณสมบัติการพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นอินน์เมอเรชันใช้ในการกำหนดด้านกระดาษของการพิมพ์ว่าเป็นด้านเดียวหรือสองด้าน
- 4) `javax.print.event` เป็นชุดของอินเทอร์เฟซและคลาสที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในการพิมพ์ ประกอบไปด้วย
- อินเทอร์เฟซ `PrintJobAttributeListener` อิมพลีเมนต์ของอินเทอร์เฟซ `PrintJobAttributeListener` จะติดต่อกับอินเทอร์เฟซ `DocPrintJob` เพื่อตรวจสอบติดตามการเปลี่ยนแปลงของคุณสมบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานพิมพ์
  - อินเทอร์เฟซ `PrintJobListener` อิมพลีเมนต์ของอินเทอร์เฟซ `PrintJobListener` จะติดต่อกับอินเทอร์เฟซ `DocPrintJob` เพื่อตรวจสอบติดตามสถานะของงานพิมพ์
  - อินเทอร์เฟซ `PrintServiceAttributeListener` อิมพลีเมนต์ของอินเทอร์เฟซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PrintServiceAttributeListener จะติดต่อโดยตรงกับอินเทอร์เฟซ PrintService เพื่อตรวจสอบติดตามสถานะของบริการการพิมพ์

- คลาส PrintEvent เป็นคลาสต้นฉบับของคลาสที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ของบริการการพิมพ์ทั้งหมด
- คลาส PrintJobAttributeEvent เป็นคลาสที่รวบรวมเหตุการณ์ของอินเทอร์เฟซ PrintService ซึ่งรายงานไปยังไคลเอ็นท์เพื่อให้ไคลเอ็นท์ได้รู้ว่ามีเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับแอตทริบิวต์ของ PrintJob
- คลาส PrintJobEvent เป็นคลาสที่รวบรวมเหตุการณ์พื้นฐานของงานพิมพ์ซึ่งรายงานเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการประมวลผลของ DocPrintJob
- คลาส PrintServiceAttributeEvent เป็นคลาสที่รวบรวมเหตุการณ์พื้นฐานของบริการการพิมพ์ซึ่งรายงานไปยังไคลเอ็นท์เพื่อให้ไคลเอ็นท์ได้รู้ว่ามีเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับสถานะของบริการการพิมพ์

### 2.3 Object Serialization

Serialization คือ การแปลงข้อมูลที่อยู่ใน instance ของคลาสใด ๆ โดยที่ผู้โปรแกรมไม่ต้องทราบเลยว่ามี data members ไດในคลาสนั้นบ้าง ไปเป็น stream of bytes หรือเรียกว่าเป็นข้อมูลเส้นตรงเพื่อสะดวกในการจัดเก็บลงไฟล์ หรือกระทำการใด ๆ แบบ stream (วีรศักดิ์ ซึ่งถาวร. 2545 ข : 1-2) ซึ่งใน java.io package มีคลาส ObjectOutputStream สำหรับใช้เขียนข้อมูลของ instance ไດ ๆ ไปที่ output stream และมีคลาส ObjectInputStream สำหรับใช้อ่านข้อมูลจาก input stream กลับมาเป็น instance โดย Instances ที่จะถูกเขียนหรืออ่านใน Object(Out/In)putStream นี้ได้ ต้องเป็น instances ของคลาสที่ implements java.io.Serializable ซึ่งเป็น interface ที่ไม่มี method ไດ ๆ ให้ต้อง implement เลย เพียงแต่เป็น interface ที่บอกว่ายอมให้ทำ serialization ได้เท่านั้น เมื่อ instance หนึ่งถูกทำ serialization ใ้ ObjectOutputStream ข้อมูลที่ถูกเขียนออกไป คือ

- 1) ชื่อคลาสของ instance นั้น รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับคลาสนั้น คือ modifiers ( เป็น public หรือ default เป็น final หรือไม่) ชื่อคลาสแม่ และชื่อ interfaces ที่คลาส implements
- 2) State ของ instance นี้คือ ค่าของ data members ทั้งหมด ยกเว้น data members ที่เป็น static หรือ transient หาก data members ไດเป็น instances จะเก็บค่า references ของ instances นั้นไว้ และจะเก็บ instances เหล่านั้นด้วย

## 2.4 Java™ Remote Method Invocation (RMI)

Java™ Remote Method Invocation (RMI) เป็นคิสรหริบิวต์อ็อบเจ็กต์โมเดลสำหรับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาที่คงหลักการโมเดลเชิงวัตถุของแพลตฟอร์มจาวาเพื่อสร้างคิสรหริบิวต์อ็อบเจ็กต์ที่ง่ายต่อการอิมพลีเมนต์สำหรับใช้งาน (Sun Microsystems. 2004)

เป้าหมายการพัฒนา Java™ Remote Remote Method Invocation (RMI) (Sun Microsystems. 2004 : 2) มีดังต่อไปนี้

- สนับสนุน seamless remote invocation ของอ็อบเจ็กต์ที่อยู่ต่างเวอร์ชวลแมชชีน
- สนับสนุนการเรียกกลับจากเซิร์ฟเวอร์สู่ Applet
- รวมคิสรหริบิวต์อ็อบเจ็กต์โมเดลให้เป็นส่วนหนึ่งของจาวา โดยยังคงรูปแบบการเขียนโปรแกรมตามทิศทางของจาวาและยังคงหลักการของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- สร้างความแตกต่างระหว่างคิสรหริบิวต์อ็อบเจ็กต์โมเดลกับ ล็อก็อลอ็อบเจ็กต์โมเดลในแพลตฟอร์มจาวาให้เด่นชัด
- ทำให้การเขียนคิสรหริบิวต์แอปพลิเคชันเป็นจริงและง่ายเท่าที่เป็นไปได้
- สงวนไว้ซึ่ง type-safety ที่จัดเตรียม โดย Java platform's runtime environment
- สนับสนุนหลักการของรีโมทอ็อบเจ็กต์ที่หลากหลายเช่น live (nonpersistent) references, persistent references, และ lazy activation
- สงวนไว้ซึ่งสถานะแวดล้อมที่ปลอดภัยของแพลตฟอร์มจาวาโดยใช้ security managers และ class loaders

### 1) คิสรหริบิวต์อ็อบเจ็กต์แอปพลิเคชัน (Distributed Object Applications)

RMI แอปพลิเคชันโดยปกติแล้วประกอบไปด้วยสองโปรแกรมที่แยกจากกันคือเซิร์ฟเวอร์และไคลเอ็นท์ ซึ่งโดยทั่วไปแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ในการสร้างรีโมทอ็อบเจ็กต์และค่าอ้างอิงสำหรับการเข้าถึงและรอการเรียกใช้มีททอดจากไคลเอ็นท์ และในส่วนของไคลเอ็นท์จะได้รับค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจ็กต์หนึ่งอ็อบเจ็กต์หรือหลาย ๆ อ็อบเจ็กต์จากเซิร์ฟเวอร์และเรียกใช้มีททอดผ่านค่าอ้างอิงเหล่านี้ ดังนั้น RMI จึงประกอบไปด้วยกระบวนการในการติดต่อสื่อสารและการส่งผ่านข้อมูลไปมาระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอ็นท์ ซึ่งแอปพลิเคชันในลักษณะเช่นนี้แสดงถึงการเป็นคิสรหริบิวต์อ็อบเจ็กต์แอปพลิเคชัน ซึ่งจำเป็นต้องมีการดำเนินการต่าง ๆ (Sun Microsystems. 2004 : 3-4) ดังต่อไปนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นจำเป็นต้องนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การหาวัตถุรีโมตออบเจกต์ (Locate remote objects) แอปพลิเคชันสามารถใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งในการรับค่าอ้างอิงของรีโมตออบเจกต์
- การติดต่อสื่อสารกับรีโมตออบเจกต์ ซึ่งจะถูกจัดการ โดย RMI
- โหลดไบต์โคดของคลาสของออบเจกต์ที่ถูกส่งผ่าน ในลักษณะของพารามิเตอร์หรือค่าคืนกลับ

## 2) Stubs และ Skeletons

RMI จะใช้กระบวนการมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารกับรีโมตออบเจกต์คือการใช้ Stubs และ Skeletons ซึ่ง Stub ของรีโมตออบเจกต์จะทำงานในฝั่งไคลเอนท์ในลักษณะตัวแทนหรือพล็อกซีของรีโมตออบเจกต์ การเรียกใช้เมธอดในฝั่งไคลเอนท์ Stub จะรับผิดชอบในการทำให้การเรียกดังกล่าวบรรลุผลด้วยการเรียกใช้เมธอดของรีโมตออบเจกต์ ใน RMI นั้น Stub จะถูกอิมพลิเมนต์ให้เหมือนกับชุดของรีโมตอินเทอร์เฟซที่รีโมตออบเจกต์ทำการอิมพลิเมนต์ และเมื่อเมธอดของ Stub ถูกเรียกใช้ Stub จะดำเนินการ (Sun Microsystems. 2004 : 15-16) ดังนี้

- เริ่มการติดต่อกับรีโมทจาวาเวอร์ชวลแมชชีนซึ่งมีรีโมตออบเจกต์อยู่ภายใน
- เขียนและส่งพารามิเตอร์ไปยังรีโมทจาวาเวอร์ชวลแมชชีน
- รอคอยค่าคืนกลับจากการเรียกใช้เมธอด
- อ่านค่าคืนกลับหรือข้อผิดพลาดที่คืนกลับมา
- คืนกลับค่าที่ได้ไปยังผู้ที่เรียกใช้เมธอดของ Stub

Stub จะซ่อนการซีเรียวไรเซชันของพารามิเตอร์และการสื่อสารในระดับชั้นเน็ตเวิร์คไว้เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกใช้

ในรีโมทจาวาเวอร์ชวลแมชชีนนั้นรีโมตออบเจกต์แต่ละออบเจกต์อาจจะมี Skeleton ที่เหมาะสมกันเพื่อรับผิดชอบการส่งข้อมูลการเรียกไปยังรีโมตออบเจกต์นั้น ๆ และเมื่อ Skeleton ได้รับความต้องการเรียกใช้เมธอด Skeleton จะดำเนินการ (Sun Microsystems. 2004 : 16) ดังนี้

- อ่านพารามิเตอร์สำหรับใช้ในรีโมทเมธอด
- เรียกใช้เมธอดที่มีอยู่จริงของรีโมตออบเจกต์
- เขียนและส่งผลที่ได้จากการเรียกใช้เมธอดของรีโมตออบเจกต์คืนกลับไปยังผู้เรียก สำหรับอินเทอร์เฟซและคลาสของ Stub และ Skeleton มีดังนี้

- คลาส RemoteStub เป็นคลาสต้นฉบับของคลาสที่ทำหน้าที่เป็น Stub ในระบบ RMI สำหรับใช้เป็นต้นฉบับในการอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซรีโมท
- อินเทอร์เฟซ RemoteRef เป็นอินเทอร์เฟซสำหรับใช้เป็นตัวจัดการรีโมทอ็อบเจกต์ซึ่งคลาส RemoteStub จะใช้ค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์ในการเรียกใช้รีโมทเมธอด

### 3) การค้นหารีโมทอ็อบเจกต์

ค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์จะถูกเก็บไว้ในซิมเบิลบูตแอสต์บเนมเซิร์ฟเวอร์ และเมื่อไคลเอ็นท์เรียกใช้เมธอดของรีโมทอ็อบเจกต์ ในครั้งแรกไคลเอ็นท์จะได้รับค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์ โดยปกติแล้วค่าอ้างอิงที่ได้รับจะเป็นค่าพารามิเตอร์หรือค่าคืนกลับของเมธอดที่ทำการเรียกใช้ ซึ่งในระบบของ RMI ได้จัดเตรียม ซิมเบิลบูตแอสต์บเนมเซิร์ฟเวอร์ไว้สำหรับเก็บค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์ และใช้คลาส java.rmi.Naming ซึ่งมีเมธอดพื้นฐานสำหรับการใช้งานซึ่งได้แก่ เมธอด lookup เมธอด bind เมธอด rebind และเมธอด unbind รวมถึงมีบัญชีรายชื่อ คู่อันดับของโฮสและพอร์ต (Sun Microsystems. 2004 : 12-13)

### 4) อินเทอร์เฟซที่ใช้ในฝั่งไคลเอ็นท์

การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้รีโมทอ็อบเจกต์นั้นในฝั่งไคลเอ็นท์จะต้องมีอินเทอร์เฟซซึ่งสืบทอดมาจากคลาสภายในแพ็คเกจ java.rmi รวมถึงอาจต้องใช้อินเทอร์เฟซที่อยู่ภายในแพ็คเกจดังกล่าว (Sun Microsystems. 2004 : 23) ซึ่งได้แก่

- อินเทอร์เฟซ Remote ใน RMI นั้นอินเทอร์เฟซที่เป็นรีโมทจะเป็นการประกาศชุดของเมธอดซึ่งสามารถเรียกใช้จากรีโมทจาวาเวอร์ชวลแมชชีนซึ่งจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้
  - อินเทอร์เฟซที่เป็นรีโมทต้องสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ java.rmi.Remote อาจจะโดยตรงหรือโดยอ้อม
  - แต่ละเมธอดที่ได้ทำการประกาศจะต้องมีการควบคุมการโยนข้อผิดพลาดด้วย java.rmi.RemoteException
  - รีโมทเมธอดที่ประกาศถ้าพารามิเตอร์หรือค่าคืนกลับเป็นรีโมทอ็อบเจกต์แล้วรีโมทอ็อบเจกต์นั้นจะต้องเป็นคลาสที่อิมพลิเมนต์รีโมทอินเทอร์เฟซที่ได้ประกาศไว้

- คลาส RemoteException

เป็นคลาสสำหรับการควบคุมข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากความล้มเหลวในการเรียกใช้รีโมทเมธอดซึ่งจะถูกรายงานไปยังไคลเอ็นท์

- คลาส Naming

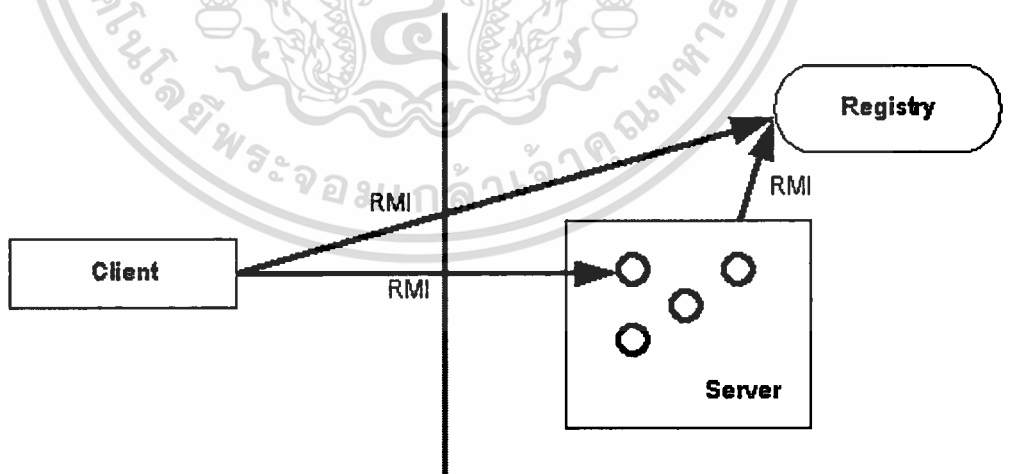
เป็นคลาสซึ่งมีเมธอดที่มีหน้าที่ในการเก็บและรับค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์ไว้ในทะเบียนรายการระบบของ RMI

#### 5) อินเทอร์เฟซที่ใช้ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์

ในแพ็คเกจ `java.rmi.server` จะประกอบด้วยอินเทอร์เฟซและคลาสซึ่งปกติจะใช้สำหรับอิมพลีเมนต์รีโมทอ็อบเจกต์ (Sun Microsystems, 2004 : 25) ประกอบด้วย

- คลาส RemoteObject
- คลาส RMIClassLoader

#### 6) อินเทอร์เฟซและคลาสสำหรับ Registry



รูปที่ 2.1 การใช้ Registry ในการเก็บและรับค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์

- อินเทอร์เฟซ Registry เป็นอินเทอร์เฟซ ซึ่งมีเมธอดที่มีหน้าที่ในการเก็บและรับค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนชื่อเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส LocateRegistry เป็นคลาสซึ่งมีเมธอดที่มีหน้าที่ในการค้นหาค่าอ้างอิงของรีโมท อ็อบเจ็กต์จากทะเบียนรายการระบบของ RMI

## 2.5 Java™ Remote Method Invocation over Internet Inter-ORB Protocol technology (RMI-IIOP)

พัฒนาขึ้นโดยบริษัท ซันไมโครซิสเต็ม และ บริษัทไอบีเอ็ม โดยรวมข้อดีของ RMI และ CORBA เข้าด้วยกัน

- 1) CORBA (Common Object Request Broker Architecture) เป็นมิดเดิลแวร์หรือชุดของมาตรฐานข้อกำหนด (Protocol) ซึ่งมีสถาปัตยกรรมที่ไม่ขึ้นอยู่กับผู้ผลิต ใช้ในการแจกจ่าย แลกเปลี่ยนอ็อบเจ็กต์ระหว่างกันในสภาวะแวดล้อมแบบผสมหรือเรียกว่า Transparency โดยเป็นอิสระต่อภาษา โปรแกรมและสามารถใช้งานในแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน
- 2) Internet Inter-ORB Protocol (IIOP) เป็นมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นโดยอ็อบเจ็กต์เมเนจเม้นท์กรุ๊ป (Object Management Group, OMG) เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนค่าตัวเลข อาร์เรย์ และอ็อบเจ็กต์ประเภทอื่น ๆ ที่มีความซับซ้อนระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ผ่านมาตรฐาน TCP/IP

## 2.6 Java Naming and Directory Interface (JNDI)

ภาษาจาวามี Java Naming and Directory Interface (JNDI) เป็นชุดของคลาสและอินเตอร์เฟซสำหรับให้โปรแกรมภาษาจาวาติดต่อเพื่อใช้บริการกับ naming services หรือ directory services ได้โดยไม่ขึ้นกับ platform และยี่ห้อของ servers นั้น โครงสร้างของ JNDI แบ่งออกเป็นสองส่วน คือมีส่วนที่เรียกว่า JNDI API เป็น interfaces สำหรับให้โปรแกรมภาษาจาวาเรียกใช้งาน ส่วนที่สองเรียกว่า Service Provider Interface (SPI) เป็นคลาสที่ทำการ implements interfaces ใน JNDI API เพื่อติดต่อเข้าใช้งานระบบ naming/directory services สำหรับ protocol ที่เฉพาะเจาะจง โดย JNDI API แบ่งออกเป็น 5 packages (วิรัศักดิ์ ซึ่งถาวร. 2547 : 167) คือ

- 1) javax.naming มีคลาสและ interfaces สำหรับติดต่อเข้าใช้งาน naming service
- 2) javax.naming.directory มีคลาสและอินเตอร์เฟซสำหรับติดต่อเข้าใช้งาน directory service
- 3) javax.naming.directory มีคลาสและอินเตอร์เฟซเกี่ยวกับอ็อบเจ็กต์ของ naming service และ directory service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) `javax.naming ldap` มีคลาสและอินเทอร์เฟซสำหรับติดต่อเข้าใช้งาน LDAP 3 directory service (ซึ่งมีกลไกที่เพิ่มจาก generic LDAP มีอยู่แล้วใน `javax.naming.directory`)
- 5) `javax.naming.spi` มีคลาสและอินเทอร์เฟซสำหรับ dynamically plug-in กลไกที่เข้าใช้งาน naming service และ directory service ปกติจะถูกใช้โดยผู้สร้าง service providers เท่านั้น

และ JNDI API มีคลาส `InitialContext` ซึ่ง implements `Context` สำหรับใช้สร้าง context เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการทำงานกับ naming service ที่จะใช้นั้น คลาส `InitialContext` มี constructors ดังนี้

```
public InitialContext () throws NamingException;
public InitialContext (Hashtable) throws NamingException;
```

ตัวที่ไม่มีพารามิเตอร์จะสร้าง initial context โดยดูที่ environment property ตัวที่ชื่อว่า `java.naming.factory.initial` ซึ่งจะมีชื่อคลาสของ initial context factory ส่วนตัวที่มีพารามิเตอร์เป็น hashtable จะสร้าง Initial context จากค่าพารามิเตอร์ที่กำหนดใน hashtable นั้น โดยใช้ค่าคงที่ซึ่งกำหนดไว้ใน interface `Context`

## 2.7 JDBC

ในภาษาจาวาจะมีชุดอินเทอร์เฟซหรือ JDBC API สำหรับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยการเอ็กเซคิวต์ (Execute) คำสั่งเอสคิวเอล การรับค่าผลลัพธ์ และการแจ้งการเปลี่ยนแปลงกลับไปยังเซิร์ฟเวอร์ (Sun Microsystems, 2001 b : 13) ซึ่งในการใช้งาน JDBC นั้นจะใช้ JDBC Driver ของผู้ผลิตฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งตามวิธีที่ถูกสร้างขึ้นมาได้ 4 ประเภท (วีรศักดิ์ ซึ่งถาวร, 2547 : 83-84) ดังนี้

- Type 1. JDBC-ODBC- bridge driver เป็นประเภทที่ถูกสร้างขึ้นโดยใช้ native code เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างโปรแกรมกับ ODBC drivers ข้อดีของการใช้ bridge drivers คือ ODBC drivers สามารถต่อกับระบบฐานข้อมูลได้หลายยี่ห้อ โดยเฉพาะที่ทำงานได้ใน Microsoft Windows แต่ข้อเสียคือ มีการแปลคำสั่งเพิ่มขึ้นอีกระดับหนึ่งทำให้ทำงานช้าเมื่อเปรียบเทียบกับ drivers ประเภทอื่น และที่เครื่องด้านไคลเอ็นต์ต้องมีการติดตั้งโปรแกรมของ ODBC รวมทั้งต้องทำคอนฟิกูเรชันให้มองเห็นฐานข้อมูลที่จะใช้
- Type 2. Native API partly Java driver เป็นประเภทที่ถูกสร้างขึ้นโดยใช้ native code แล้วนำมาสร้างเป็นคลาสของภาษา Java ในการใช้งานจะต้องติดตั้งทั้ง native code และคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนวิชาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ Java ที่เครื่องด้านไคลเอ็นท์ทุกตัวที่ใช้งาน เช่นเดียวกับแบบแรก แต่เนื่องจากไม่ต้องผ่าน driver ตัวกลางอย่าง ODBC และมีบางส่วนที่ทำงานด้วย native code จึงทำงานได้เร็วกว่าแบบอื่น ๆ ยกเว้นแบบที่ 4

- Type 3. JDBC-Net pure Java driver เป็นประเภทที่สร้างด้วยภาษา Java ทั้งหมด โดย driver จะแปลคำสั่งจาก JDBC เป็นคำสั่งที่ใช้ส่งผ่าน network ไปที่ server ของระบบฐานข้อมูล จากนั้น server จะแปลคำสั่งที่ได้รับเป็นคำสั่งสำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ข้อดีคือ drivers ชนิดนี้สามารถติดต่อกับระบบฐานข้อมูลที่ต่างยี่ห้อได้ หาก servers ของระบบฐานข้อมูลนั้นใช้ network protocol เดียวกัน และเนื่องจาก drivers ประเภทนี้ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษา Java ทั้งหมด จึงสามารถถูกดาวน์โหลดไปที่เครื่องด้านไคลเอ็นท์โดยอัตโนมัติ แต่ก็มีข้อเสียคือ เพิ่มความยุ่งยากในการจัดการด้านความปลอดภัย
- Type 4. Native protocol pure Java driver เป็นประเภทที่สร้างด้วยภาษา Java ทั้งหมด เหมือนกับแบบที่ 3 แต่ drivers จะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบฐานข้อมูลโดยตรง ทำให้มีประสิทธิภาพการทำงานมาก มักเรียก drivers ประเภทนี้ว่า thin drivers ระบบฐานข้อมูลที่มี drivers ประเภทนี้ได้แก่ Oracle, Sybase, Informix, IBM DB2, Interbase และ Microsoft SQL Server

## บทที่ 3

### การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

#### 3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ระบบงานจัดพิมพ์กรรมธรรม์เป็นระบบงานส่วนหนึ่งของระบบงานรับประกันวินาศภัยมีหน้าที่หลักในการผลิตกรรมธรรม์และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การแยกเอกสารที่ได้จัดพิมพ์ การจัดเรียงเอกสารตามชุดของกรรมธรรม์

##### 3.1.1 เอกสารการพิมพ์

สำหรับเอกสารต่าง ๆ ที่ทำการพิมพ์สามารถแยกกลุ่มของเอกสารออกเป็น 3 กลุ่มหลักดังนี้คือ

1. ตารางกรรมธรรม์และเอกสารแนบทำกรรมธรรม์ ซึ่งมีเอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - ตารางกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์
  - ตารางกรรมธรรม์คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ
  - ตารางกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ คุ้มครองความรับผิดชอบต่อทรัพย์สินบุคคลภายนอก
  - รายการแนบกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ : หมู่
  - ใบยืนยันการเกิดเหตุ
  - ป้ายวงกลม
  - ตารางกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง
  - ตารางกรรมธรรม์ประกันภัยการขนส่งในประเทศ
  - ตารางกรรมธรรม์อัคคีภัย
  - ตารางกรรมธรรม์ประกันความเสี่ยงภัยทุกชนิด
2. เอกสารทางการบัญชีและการเงิน
  - ใบกำกับภาษี
  - ใบเสร็จรับเงิน
3. เอกสารการนำส่ง มีเอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - ใบนำส่งกรรมธรรม์และใบแจ้งหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพิมพ์

สำหรับเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการพิมพ์กรรมธรรม์ที่มีอยู่ในปัจจุบันประกอบไปด้วย

- 1) โปรแกรมสำหรับการจัดพิมพ์เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม GIS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เขียนด้วย Informix 4GL ทำงานอยู่บนเครื่อง Server ที่จัดเก็บข้อมูล Informix และติดตั้งระบบปฏิบัติการ Solaris และระบบงานทั้งหมดโดยผู้ใช้แต่ละคนจะทำการ Remote ผ่านโปรแกรม DL200 จากเครื่อง Client เพื่อเข้าใช้โปรแกรมสำหรับพิมพ์เมื่อจัดพิมพ์และจะทำการพิมพ์ผ่านเครื่องพิมพ์ โดยผ่าน Print Server ซึ่งอยู่บนเครื่องเดียวกัน
- 2) เครื่องพิมพ์สำหรับการจัดพิมพ์มีทั้งเครื่องพิมพ์ที่เป็น Line Printer และ เครื่องพิมพ์ที่เป็น Dot Matrix
- 3) กระดาษสำหรับการพิมพ์จะเป็นกระดาษต่อเนื่องซึ่งได้ทำ Preprint เป็นฟอร์มในรูปแบบตามแต่ละประเภทของกรรมธรรม์
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพิมพ์จะอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประสิทธิภาพที่ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการประมวลผลทุกอย่างจะเกิดขึ้นบนเซิร์ฟเวอร์ โคลเอ็นท์จะทำหน้าที่เพียงเป็นเทอร์มินอล
- 5) ระบบเครือข่ายในการพิมพ์ในส่วนของสาขาต่างจังหวัดจะอาศัยการส่งผ่านข้อมูลผ่านสายเช่า ซึ่งเป็นระบบเฟรมรีเลย์ไปพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ซึ่งตั้งอยู่ตามสาขาที่ส่งพิมพ์

### 3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

- 3.2.1 กระบวนการผลิตกรรมธรรม์เดิมมีขั้นตอนที่ค่อนข้างมากตั้งแต่การสั่งพิมพ์เอกสารแต่ละประเภทในชุดกรรมธรรม์ที่ต้องสั่งพิมพ์หลายครั้งตามประเภทเอกสาร หลังจากนั้นจะต้องทำการแยกเอกสารในแต่ละประเภทเช่นกรรมธรรม์และสำเนากรรมธรรม์หลายใบที่ถูกสั่งพิมพ์พร้อมกันแล้วจึงนำมาจัดชุด โดยจัดเรียงเอกสารตามประเภทผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ย่อย
- 3.2.2 จะต้องมีการจัดเตรียมและสำรองกระดาษต่อเนื่องซึ่งทำ Preprint ตามประเภทผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ย่อยเช่น ใบนำส่ง ใบเสร็จ ตารางกรรมธรรม์ ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับตัวเอกสารทำให้กระดาษที่สำรองไว้ไม่สามารถใช้งานได้ทำให้เกิดความสูญเสีย
- 3.2.3 ระบบการพิมพ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถสั่งพิมพ์ในเครื่องพิมพ์ประเภทอื่นที่นอกเหนือจากเครื่องพิมพ์ Line Printer และเครื่องพิมพ์ที่เป็น Dot Matrix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

ความต้องการของผู้ใช้ระบบมีดังนี้

3.3.1 ระบบสามารถพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์เลเซอร์ได้ในทุกรุ่นและทุกยี่ห้อ

3.3.2 ระบบสามารถพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ที่สามารถพิมพ์ได้ในคราวเดียวกันโดยจัดเรียงเป็นชุดตามหมายเลขกรรมธรรม์

3.3.3 ระบบสามารถเลือกชนิดกระดาษได้ถูกต้องตามประเภทเอกสารในการพิมพ์ซึ่งชนิดกระดาษจะประกอบด้วย

- กระดาษลายน้ำขนาด A4 สำหรับเอกสารที่เป็นกรรมธรรม์ สลักหลังและใบยืนยันการเกิดเหตุสำหรับกรรมธรรม์ประกันวินาศภัยรถยนต์
- กระดาษลายน้ำสองท่อนหรือกระดาษลายน้ำปรุกกลางขนาด A4 สำหรับเอกสารใบเสร็จและใบกำกับภาษี
- กระดาษขาวขนาด A4 สำหรับเอกสารใบนำส่งและใบแจ้งหนี้ และสำเนากรรมธรรม์และสลักหลังต่าง ๆ รวมถึงเอกสารแนบท้ายกรรมธรรม์
- กระดาษแข็งขนาด A4 ไม่เกิน 120 แกรม ซึ่งเป็นกระดาษ Preprint แยกตามผลิตภัณฑ์สำหรับการพิมพ์บัตรต่าง ๆ

3.3.4 ระบบสามารถจัดชุดกรรมธรรม์โดยการจัดเรียงเอกสารในแต่ละชุดกรรมธรรม์ได้ตามแต่ละประเภทผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ย่อย

3.3.5 ระบบจะต้องทำการพิมพ์กรรมธรรม์ได้ทั้งในสำนักงานใหญ่และสาขาที่เป็นศูนย์กลางตามภูมิภาคซึ่งได้แก่

- สาขาเชียงราย
- สาขาเชียงใหม่
- สาขานครสวรรค์
- สาขานครราชสีมา
- สาขากาญจนบุรี
- สาขาชลบุรี
- สาขาระยอง
- สาขาสุราษฎร์ธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาขาหาคใหญ่
- สาขาภูเก็ต
- สาขานครศรีธรรมราช

3.3.6 ระบบที่จัดทำขึ้นจะต้องมีความยืดหยุ่นสามารถเพิ่มหรือลดหรือเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ทั้งชนิดของกระดาษ ประเภทเอกสาร การจัดเรียงเอกสารในชุด รวมถึงการเพิ่มหรือลดประเภทของผลิตภัณฑ์

3.3.7 ระบบที่จัดทำขึ้นสามารถที่รองรับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นทั้งในรูปแบบของแอปพลิเคชัน ธรรมดาและเว็บแอปพลิเคชันสำหรับงานที่จัดพิมพ์โดยตัวแทน

3.3.8 ในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบจะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบที่สาขาใช้ได้โดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องทำการติดตั้งใหม่

#### 3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค : สูง  
เนื่องจากการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมภาษาจาวาสามารถรองรับปัญหาและความต้องการของผู้ใช้และสามารถควบคุมเทคโนโลยีการพิมพ์ในปัจจุบัน ประกอบกับเป็นภาษาที่เป็นอิสระต่อแพลตฟอร์ม ดังนั้นความเป็นไปได้ทางเทคนิคของการพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์จึงมีความเป็นไปได้สูง
- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ : สูง  
เนื่องจากบริษัทมีนโยบายที่จะลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการพิมพ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานของพนักงานและเพิ่มความรวดเร็วและความสะดวกแก่ตัวแทนหรือลูกค้า ดังนั้นความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์จึงมีความเป็นไปได้สูง
- การศึกษาความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติงาน : สูง  
เนื่องจากผู้บริหารให้การสนับสนุนในการพัฒนาระบบใหม่และผู้ปฏิบัติงานมีความต้องการระบบใหม่เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้นความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติงานกรรมธรรม์จึงมีความเป็นไปได้สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มีลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

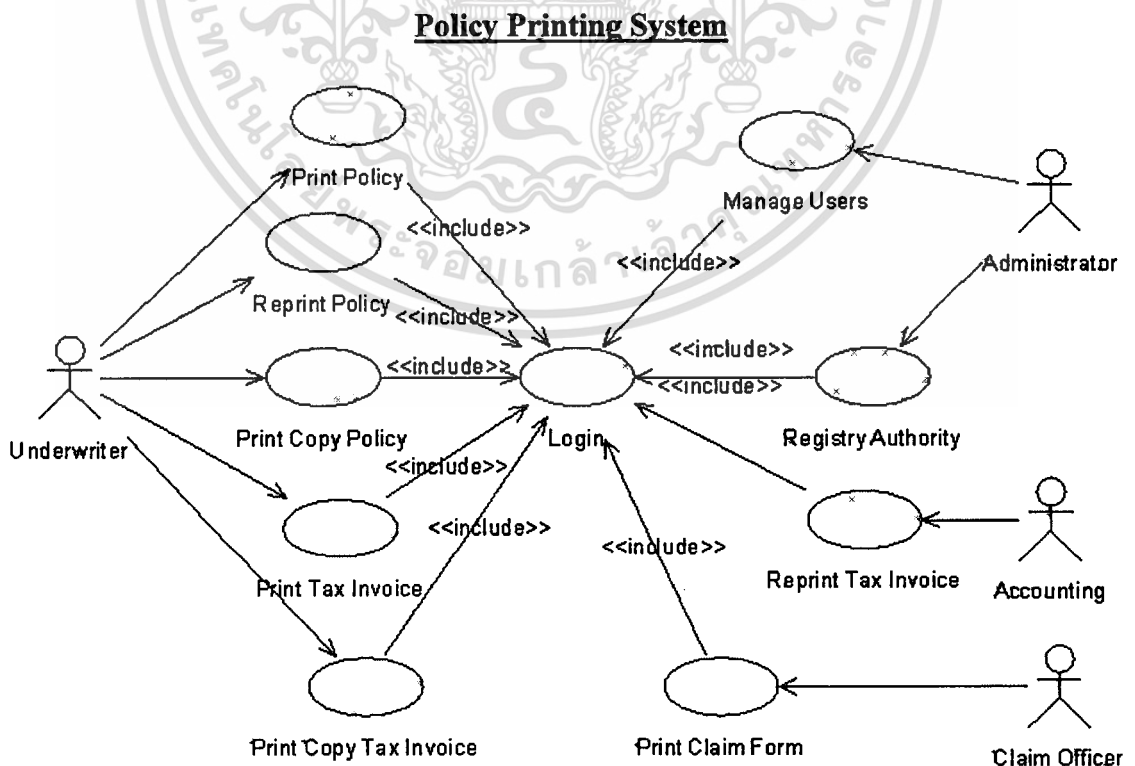
### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

#### 4.1 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน โดยอาศัยการศึกษากระบวนการทำงานและวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรวมถึงการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ซึ่งจะอาศัยเครื่องมือยูเอ็มแอลมาช่วยอธิบายได้ดังนี้

##### 4.1.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมตามรูปที่ 4.1 อธิบายถึงภาพรวมของระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ซึ่งจะประกอบด้วยผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบหรือแอ็คเตอร์ (Actor) และความต้องการจากระบบซึ่งจะอยู่ในรูปของยูสเคส (Use Case)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบหรือแอดเดอเรอร์โดยพิจารณาจากบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์มีดังนี้

- 1) Underwriter เป็นเจ้าหน้าที่ในส่วนงานรับประกันวินาศภัยซึ่งทำหน้าที่ในการผลิตกรรมธรรม์ซึ่งจะเป็นผู้ใช้งานหลักของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์
- 2) Claim Officer เป็นเจ้าหน้าที่ในส่วนงานสินไหมทดแทนซึ่งจะใช้ระบบเมื่อมีเอกสารบางประเภทเช่นใบยื่นชั้นการเกิดเหตุ ถูกใช้งานแล้วและทางลูกค้าจำเป็นต้องได้รับเอกสารฉบับใหม่ ทางเจ้าหน้าที่จะจัดพิมพ์เอกสารดังกล่าวให้ลูกค้า
- 3) Accounting เป็นเจ้าหน้าที่ในส่วนงานบัญชีและการเงินจะเกี่ยวข้องกับระบบก็ต่อเมื่อมีเอกสารบางประเภทเช่น ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน อาจเกิดจากปัญหาในการพิมพ์แล้วมีการสั่งพิมพ์ใหม่ ซึ่งงานในส่วนนี้จะอยู่ในความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ในส่วนงานบัญชีและการเงินเพื่อป้องกันเอกสารซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางที่ผิดได้
- 4) Administrator เป็นเจ้าหน้าที่ในส่วนงานสารสนเทศมีหน้าที่หลักในการดูแลผู้ใช้งานและสิทธิการใช้งานต่าง ๆ ของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์

และสำหรับความต้องการจากระบบซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบหรือแอดเดอเรอร์ต้องการให้ระบบทำงานให้ซึ่งสามารถกำหนดให้เป็นหน้าที่ของระบบและอยู่ในรูปของยูสเคสมีดังนี้

- 1) Login เป็นยูสเคสของความปลอดภัยการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งจะทำหน้าที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบด้วยการตรวจสอบบัญชีรายชื่อผู้ใช้และสิทธิ์ในการใช้ระบบ โดยในการใช้ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ทุกครั้งจะต้องมีการเรียกใช้ยูสเคสนี้ก่อนเสมอ และแอดเดอเรอร์หลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Underwriter, Claim Officer, Accounting และ Administrator
- 2) Print Policy เป็นยูสเคสของการจัดพิมพ์กรรมธรรม์มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งจะประกอบไปด้วยจัดเรียงชุดเอกสาร การพิมพ์เอกสาร การเลือกชนิดกระดาษตามประเภทของเอกสาร และเอกสารที่ได้จัดพิมพ์จะประกอบไปด้วย ตารางกรรมธรรม์และเอกสารแนบท้ายกรรมธรรม์ เอกสารทางการเงินและการบัญชีซึ่งได้แก่ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน และเอกสารการนำส่งโดยการจัดพิมพ์เอกสารของชุดกรรมธรรม์ทุกประเภทจะจัดพิมพ์ในครั้งเดียวกัน สำหรับแอดเดอเรอร์หลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Underwriter
- 3) Reprint Policy เป็นยูสเคสของการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ใหม่อีกครั้งจากชุดกรรมธรรม์ที่ผ่านการพิมพ์ไปแล้วและสามารถพิมพ์ได้เฉพาะเอกสารบางประเภทยกเว้นเอกสารควบคุมพิเศษเช่น ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน จะไม่สามารถพิมพ์ในการจัดพิมพ์กรมธรรม์ใหม่ได้ จะต้องให้  
ผู้มีส่วนรับผิดชอบเป็นผู้จัดพิมพ์แทน และแอดเดรสหลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Underwriter

4) Print Copy Policy เป็นยูสเคสของการจัดพิมพ์สำเนาตารางกรมธรรม์เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน  
โดยจะทำการจัดพิมพ์เมื่อได้จัดพิมพ์กรมธรรม์ไปแล้วและในปกติจะจัดพิมพ์ในวันทำการถัด  
จากวันที่จัดพิมพ์กรมธรรม์ แอดเดรสหลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Underwriter

5) Print Tax Invoice เป็นยูสเคสของการจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินในกรณีการออก  
กรมธรรม์บางประเภทเช่น การออกกรมธรรม์รถยนต์ภาคบังคับกรณีของต่างจังหวัดซึ่งทางตัว  
แทนขายประกันวินาศภัยจะทำการออกตารางกรมธรรม์ให้ลูกค้าไปก่อนแล้วนำรายชื่อลูกค้าและ  
รายละเอียดมาให้เจ้าหน้าที่รับประกันวินาศภัยบันทึกเข้าระบบและจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบ  
เสร็จรับเงินส่งให้ตัวแทนเพื่อส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป และรวมถึงกรณีมีการออกเอกสารใบกำกับ  
ภาษีและใบเสร็จรับเงินฉบับใหม่จากแผนกบัญชีและการเงิน โดยแอดเดรสหลักที่เข้ามาใช้ยูส  
เคสนี้คือ Underwriter

6) Print Copy Tax Invoice เป็นยูสเคสของการจัดพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและสำเนาใบเสร็จรับ  
เงินสำหรับส่งแผนกบัญชีและการเงินเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานทางการบัญชี จะจัดพิมพ์หลังจาก  
ที่ได้มีการจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินไปแล้วจากการจัดพิมพ์กรมธรรม์หรือการจัด  
พิมพ์เฉพาะใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน โดยปกติจะจัดพิมพ์ในวันทำการถัดจากวันที่จัด  
พิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินไปแล้ว แอดเดรสหลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Underwriter

7) Print Claim Form เป็นยูสเคสของการจัดพิมพ์เอกสารใบยื่นขอสันการเกิดเหตุใหม่อีกครั้งหลังจาก  
ที่ได้จัดพิมพ์ไปแล้วกับการจัดพิมพ์ชุดกรมธรรม์ปกติในกรณีของกรมธรรม์รถยนต์ การจัด  
พิมพ์เอกสารใบยื่นขอสันการเกิดเหตุนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเอกสารใบยื่นขอสันการเกิดเหตุเดิมได้ถูกใช้งาน  
จากลูกค้าไปแล้วและได้มาทำการขอเอกสารใบยื่นขอสันการเกิดเหตุฉบับใหม่ ซึ่งในการจัดพิมพ์  
ทุกครั้งระบบจะทำการลงทะเบียนการออกเอกสารฉบับใหม่เพื่อป้องกันการนำไปใช้งานใน  
ทางที่ผิด แอดเดรสหลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Claim Officer

8) Reprint Tax Invoice เป็นยูสเคสของการจัดพิมพ์เอกสารใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินซึ่งได้  
ถูกจัดพิมพ์ไปแล้วจากการจัดพิมพ์กรมธรรม์ในชุดปกติหรือจากการจัดพิมพ์เฉพาะใบกำกับ  
ภาษีและใบเสร็จรับเงิน ซึ่งในการจัดพิมพ์ดังกล่าวอาจเกิดปัญหาบางประการเกิดขึ้นในระหว่าง  
จัดพิมพ์เช่น กระจายติดขัดระหว่างการพิมพ์ในเครื่องพิมพ์ ทำให้ไม่สามารถจัดพิมพ์เอกสาร  
ชุดดังกล่าวได้ เพื่อป้องกันการนำเอกสารไปใช้ในทางที่ผิดการจัดพิมพ์เอกสารใบกำกับภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และใบเสร็จรับเงิน ในครั้งถัดมาจะสามารถจัดพิมพ์ได้โดยเจ้าหน้าที่บัญชีและการเงินซึ่งเป็นบทบาทของแอดเดสเซอร์ Accounting

- 9) Registry Authority เป็นยูสเคสของการลงทะเบียนสิทธิการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการลงทะเบียนโปรแกรมย่อยต่าง ๆ ของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ ซึ่งในระบบงานจริงนั้นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดของโปรแกรมการจัดพิมพ์กรรมธรรม์จะเกิดขึ้นบ่อยครั้งตามการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานขององค์กรและการเปลี่ยนแปลงเอกสารซึ่งอาจมาจากการปรับเปลี่ยนทางธุรกิจหรืออาจเกิดขึ้นจากการปรับเปลี่ยนจากระเบียบของกรมการประกันภัย ยูสเคสนี้จึงมีไว้สำหรับการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอันจะช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นและความสามารถในการขยาย (Scalability) ของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ได้ดีกว่าการกำหนดค่าตายตัวไว้ในโปรแกรมของระบบงาน สำหรับแอดเดสเซอร์หลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Administrator
- 10) Manage Users เป็นยูสเคสจัดการทะเบียนผู้ใช้และสิทธิการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ของผู้ใช้ในแต่ละคน หน้าที่ของยูสเคสนี้จะเริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนผู้ใช้งาน การกำหนดรหัสผ่าน และการกำหนดสิทธิการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ และแอดเดสเซอร์หลักที่เข้ามาใช้ยูสเคสนี้คือ Administrator

สำหรับรายละเอียดยูสเคสจะใช้ตารางรายละเอียดยูสเคสในการอธิบายซึ่งได้แก่

- 1) รายละเอียดยูสเคส Login ของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์อธิบายตามตารางที่ 4.1
- 2) รายละเอียดยูสเคส Print Policy อธิบายตามตารางที่ 4.2
- 3) รายละเอียดยูสเคส Reprint Policy อธิบายตามตารางที่ 4.3
- 4) รายละเอียดยูสเคส Print Copy Policy อธิบายตามตารางที่ 4.4
- 5) รายละเอียดยูสเคส Print Tax Invoice อธิบายตามตารางที่ 4.5
- 6) รายละเอียดยูสเคส Print Copy Tax Invoice อธิบายตามตารางที่ 4.6
- 7) รายละเอียดยูสเคส Print Claim Form อธิบายตามตารางที่ 4.7
- 8) รายละเอียดยูสเคส Reprint Tax Invoice อธิบายตามตารางที่ 4.8
- 9) รายละเอียดยูสเคส Registry Authority อธิบายตามตารางที่ 4.9
- 10) รายละเอียดยูสเคส Manage Users อธิบายตามตารางที่ 4.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ตารางที่ 4.2 รายละเอียดชุดสเกส Print Policy

ชื่อชุดสเกส :	Print Policy	รหัส 2	ระดับความสำคัญ สูง
แอดมินหลัก :	Underwriter		
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :	-		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ		
รายละเอียดโดยสังเขป :	ค้นหารายการ เลือก และพิมพ์กรรมธรรม์		
ทริกเกอร์ :	-		
ความสัมพันธ์ :	-		
เหตุการณ์หลัก :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Underwriter ใส่เงื่อนไขเลือกกรรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์</li> <li>2. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไข</li> <li>3. ระบบค้นหาและแสดงรายการกรรมธรรม์ตามเงื่อนไขและตามสถานะที่ยังไม่ถูกสั่งพิมพ์</li> <li>4. Underwriter เลือกรายการกรรมธรรม์และเอกสารที่ต้องการพิมพ์</li> <li>5. Underwriter สั่งพิมพ์กรรมธรรม์</li> <li>6. ระบบตรวจสอบจำนวนกรรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์มีมากกว่าศูนย์</li> <li>7. ระบบเปลี่ยนสถานะกรรมธรรม์และใบกำกับภาษีเป็นสถานะถูกสั่งพิมพ์แล้ว</li> <li>8. ระบบจัดเรียงเอกสารการพิมพ์ เลือกกระดาษตามประเภทเอกสาร และพิมพ์กรรมธรรม์ออกทางเครื่องพิมพ์</li> </ol>		
เหตุการณ์ย่อย :	-		
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบตรวจสอบแล้ว เงื่อนไขไม่ครบถ้วน: <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “เงื่อนไขไม่ครบถ้วนกรุณาใส่ใหม่”</li> </ul> </li> <li>6.1 ระบบตรวจสอบแล้ว จำนวนกรรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์มีเท่ากับศูนย์: <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “กรุณาทำการค้นหารายการก่อน”</li> </ul> </li> </ol>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยุคยศาสตร์ Reprint Policy

ชื่อยุคยศาสตร์ :	Reprint Policy	รหัส 3	ระดับความสำคัญ ปานกลาง
แอ็กเตอร์หลัก :	Underwriter		
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :	-		
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ		
รายละเอียดโดยสังเขป :	ค้นหารายการ เลือก และพิมพ์กรรมธรรม์		
ทริกเกอร์ :	-		
ความสัมพันธ์ :	-		
เหตุการณ์หลัก :	<p>1. Underwriter ใ้เงื่อนไขเลือกกรรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์</p> <p>2. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไข</p> <p>3. ระบบค้นหาและแสดงรายการกรรมธรรม์ตามเงื่อนไขและตามสถานะที่ถูกสั่งพิมพ์แล้ว</p> <p>4. Underwriter เลือกรายการกรรมธรรม์และเอกสารที่ต้องการพิมพ์</p> <p>5. Underwriter สั่งพิมพ์กรรมธรรม์</p> <p>6. ระบบตรวจสอบจำนวนกรรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์มีมากกว่าศูนย์</p> <p>7. ระบบจัดเรียงเอกสารการพิมพ์ เลือกกระดาษตามประเภทเอกสาร และพิมพ์กรรมธรรม์ออกทางเครื่องพิมพ์</p>		
เหตุการณ์ย่อย :	-		
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	<p>2.1 ระบบตรวจสอบแล้ว เงื่อนไขไม่ครบถ้วน:</p> <p>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “เงื่อนไขไม่ครบถ้วนกรุณาใส่ใหม่”</p> <p>6.1 ระบบตรวจสอบแล้ว จำนวนกรรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์มีเท่ากับศูนย์:</p> <p>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “กรุณาทำการค้นหารายการก่อน”</p>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ 4.4 รายละเอียดคุณสมบัติ Print Copy Policy

<b>ชื่อเอกสาร :</b> Print Copy Policy    รหัส 4    ระดับความสำคัญ ต่ำ <b>แอดมิน :</b> Underwriter <b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :</b> - <b>เงื่อนไขที่ติดก่อน :</b> ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ <b>รายละเอียดโดยสังเขป :</b> คั่นหารายการ เลือก และพิมพ์สำเนากรมธรรม์ <b>ทริกเกอร์ :</b> -
<b>ความสัมพันธ์ :</b> -
<b>เหตุการณ์หลัก :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Underwriter ใส่เงื่อนไขเลือกสำเนากรมธรรม์ตามกรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์</li> <li>2. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไข</li> <li>3. ระบบค้นหาและแสดงรายการสำเนากรมธรรม์ตามเงื่อนไขและตามสถานะที่ถูกสั่งพิมพ์แล้ว</li> <li>4. Underwriter เลือกรายการสำเนากรมธรรม์และเอกสารที่ต้องการพิมพ์</li> <li>5. Underwriter สั่งพิมพ์สำเนากรมธรรม์</li> <li>6. ระบบตรวจสอบจำนวนสำเนากรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์มีมากกว่าศูนย์</li> <li>7. ระบบจัดเรียงเอกสารการพิมพ์ เลือกกระดาษตามประเภทเอกสาร และพิมพ์สำเนากรมธรรม์ออกทางเครื่องพิมพ์</li> </ol>
<b>เหตุการณ์ย่อย :</b> -
<b>เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบตรวจสอบแล้ว เงื่อนไขไม่ครบถ้วน: ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “เงื่อนไขไม่ครบถ้วนกรุณาใส่ใหม่”</li> <li>6.1 ระบบตรวจสอบแล้ว จำนวนสำเนากรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์มีเท่ากับศูนย์: ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “กรุณาทำการคั่นหารายการก่อน”</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดชุดสเกส Print Tax Invoice

ชื่อชุดสเกส :	Print Tax Invoice รหัส 5 ระดับความสำคัญ สูง
แอ็กเตอร์หลัก :	Underwriter
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :	-
เงื่อนไขที่เกิอก่อน :	ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ
รายละเอียดโดยสังเขป :	ค้ำหารายการ เลือก และพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน
ทริกเกอร์ :	-
ความสัมพันธ์ :	-
เหตุการณืหลัก :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Underwriter ใต้เงื่อนไขเลือกใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน</li> <li>2. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไข</li> <li>3. ระบบค้นหาและแสดงรายการใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินตามกรรมธรรม์และตามเงื่อนไขและสถานะที่ยังไม่ถูกสั่งพิมพ์</li> <li>4. Underwriter เลือกรายการตามรายการกรรมธรรม์และเอกสารที่ต้องการพิมพ์</li> <li>5. Underwriter สั่งพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน</li> <li>6. ระบบตรวจสอบจำนวนเอกสารที่ต้องการพิมพ์มีมากกว่าศูนย์</li> <li>7. ระบบเปลี่ยนสถานะใบกำกับภาษีเป็นสถานะถูกสั่งพิมพ์แล้ว</li> <li>8. ระบบเลือกกระดาษตามประเภทเอกสาร และพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินออกทางเครื่องพิมพ์</li> </ol>
เหตุการณืย่อย :	-
เหตุการณืที่เป็นทางเลือก/เหตุการณืยกเว้น :	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบตรวจสอบแล้ว เงื่อนไขไม่ครบถ้วน: <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “เงื่อนไขไม่ครบถ้วนกรุณาใส่ใหม่”</li> </ul> </li> <li>6.1 ระบบตรวจสอบแล้ว จำนวนเอกสารที่ต้องการพิมพ์มีเท่ากับศูนย์: <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “กรุณาทำการค้ำหารายการก่อน”</li> </ul> </li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดชุดเอกสาร Print Copy Tax Invoice

<p>ชื่อชุดเอกสาร : Print Copy Tax Invoice รหัส 6 ระดับความสำคัญ ปานกลาง</p> <p>แอดเดรสหลัก : Underwriter</p> <p>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ : -</p> <p>เงื่อนไขที่เกิดก่อน : ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ</p> <p>รายละเอียดโดยสังเขป : คำนหารายการ เลือก และพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและสำเนาใบเสร็จรับเงิน</p> <p>ทริกเกอร์ : -</p>
<p>ความสัมพันธ์ : -</p>
<p>เหตุการณ์หลัก : 1. Underwriter ใ้เงื่อนไขเลือกสำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน</p> <p>2. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไข</p> <p>3. ระบบค้นหาและแสดงรายการสำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินตามกรรมกรรม และตามเงื่อนไขและสถานะที่ถูกส่งพิมพ์แล้ว</p> <p>4. Underwriter เลือกรายการตามรายการกรรมกรรมและเอกสารที่ต้องการพิมพ์</p> <p>5. Underwriter สั่งพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน</p> <p>6. ระบบตรวจสอบจำนวนเอกสารที่ต้องการพิมพ์มีมากกว่าศูนย์</p> <p>7. ระบบเลือกกระดาษตามประเภทเอกสาร และพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินออกทางเครื่องพิมพ์</p> <p>เหตุการณ์ย่อย : -</p> <p>เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :</p> <p>2.1 ระบบตรวจสอบแล้ว เงื่อนไขไม่ครบถ้วน: ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “เงื่อนไขไม่ครบถ้วนกรุณาใส่ใหม่”</p> <p>6.1 ระบบตรวจสอบแล้ว จำนวนเอกสารที่ต้องการพิมพ์มีเท่ากับศูนย์: ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “กรุณาทำการคำนหารายการก่อน”</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดชุดสแตนด์ Print Claim Form

<p><b>ชื่อชุดสแตนด์ :</b> Print Claim Form รหัส 7 ระดับความสำคัญ ปานกลาง</p> <p><b>แอดมิน :</b> Claim Officer</p> <p><b>ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :</b> -</p> <p><b>เงื่อนไขที่ติดก่อน :</b> ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ</p> <p><b>รายละเอียดโดยสังเขป :</b> ค้นหารายการ เลือก และพิมพ์ใบยืนยันการเกิดเหตุ</p> <p><b>ทริกเกอร์ :</b> ถูกค่าขอใบยืนยันการเกิดเหตุใหม่</p>
<p><b>ความสัมพันธ์ :</b> -</p>
<p><b>เหตุการณ์หลัก :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Claim Officer ใส่เงื่อนไขเลือกใบยืนยันการเกิดเหตุที่ต้องการพิมพ์</li> <li>2. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไข</li> <li>3. ระบบค้นหาและแสดงรายการตามกรรมธรรม์และตามเงื่อนไขและสถานะที่ถูกสั่งพิมพ์แล้ว</li> <li>4. Claim Officer เลือกใบยืนยันการเกิดเหตุที่ต้องการพิมพ์</li> <li>5. Claim Officer สั่งพิมพ์ใบยืนยันการเกิดเหตุ</li> <li>6. ระบบตรวจสอบจำนวนใบยืนยันการเกิดเหตุที่ต้องการพิมพ์มีมากกว่าศูนย์</li> <li>7. ระบบเลือกกระดาษตามประเภทเอกสาร และพิมพ์ใบยืนยันการเกิดเหตุออกทางเครื่องพิมพ์</li> </ol> <p><b>เหตุการณ์ย่อย :</b> -</p> <p><b>เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ระบบตรวจสอบแล้ว เงื่อนไขไม่ครบถ้วน: ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “เงื่อนไขไม่ครบถ้วนกรุณาใส่ใหม่”</li> <li>6.1 ระบบตรวจสอบแล้วจำนวนใบยืนยันการเกิดเหตุที่ต้องการพิมพ์มีเท่ากับศูนย์: ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “กรุณาทำการค้นหารายการก่อน”</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดชุดเอกสาร Reprint Tax Invoice

ชื่อชุดเอกสาร :	Reprint Tax Invoice	รหัส 8 ระดับความสำคัญ สูง
แอดเดสส์หลัก :	Accounting	
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :	-	
เงื่อนไขที่เกิดก่อน :	ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ	
รายละเอียดโดยสังเขป :	ค้นหารายการ เลือก และพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน	
ทริกเกอร์ :	ได้รับแจ้งจาก Underwriter ให้ทำการพิมพ์ ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินใหม่	
ความสัมพันธ์ :	-	
เหตุการณ์หลัก :	<p>1. Accounting ใ้เงื่อนไขเลือกใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน</p> <p>2. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไข</p> <p>3. ระบบค้นหาและแสดงรายการใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินตามกรรมธรรม์และตามเงื่อนไขและสถานะที่ถูกสั่งพิมพ์แล้ว</p> <p>4. Accounting เลือกรายการตามรายการกรรมธรรม์และเอกสารที่ต้องการพิมพ์</p> <p>5. Accounting สั่งพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน</p> <p>6. ระบบตรวจสอบจำนวนเอกสารที่ต้องการพิมพ์มีมากกว่าศูนย์</p> <p>7. ระบบเลือกกระดาษตามประเภทเอกสาร และพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินออกทางเครื่องพิมพ์</p>	
เหตุการณ์ย่อย :	-	
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	<p>2.1 ระบบตรวจสอบแล้ว เงื่อนไขไม่ครบถ้วน:</p> <p>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “เงื่อนไขไม่ครบถ้วนกรุณาใส่ใหม่”</p> <p>6.1 ระบบตรวจสอบแล้ว จำนวนเอกสารที่ต้องการพิมพ์มีเท่ากับศูนย์:</p> <p>ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ “กรุณาทำการค้นหารายการก่อน”</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดคุณสมบัติ Registry Authority

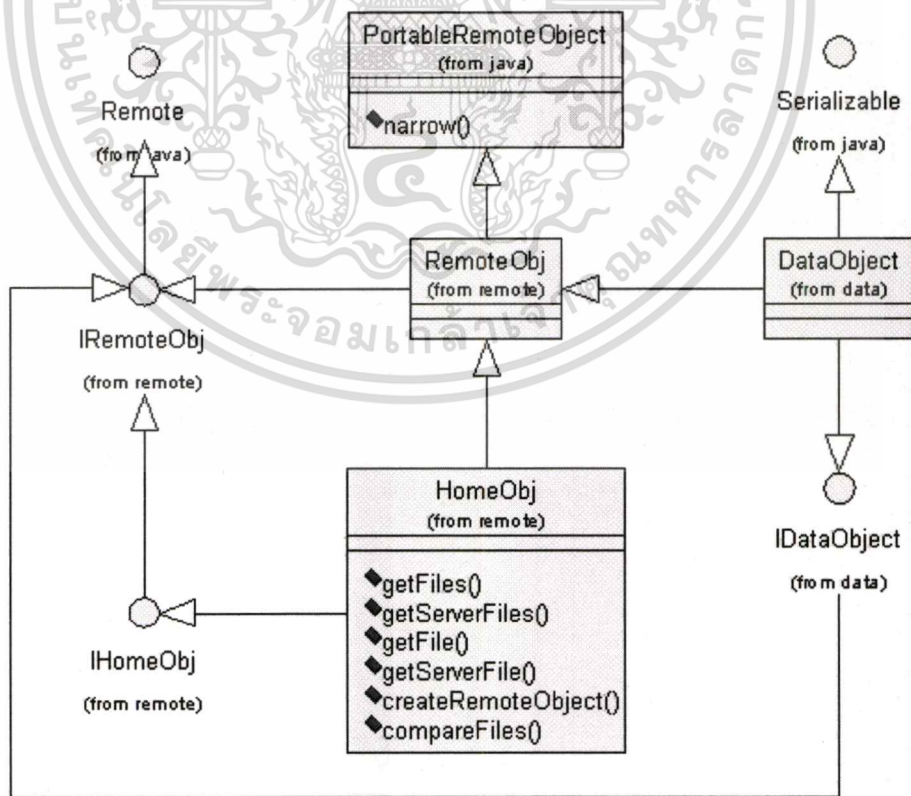
ชื่อยูสเคส :	Registry Authority	รหัส 9 ระดับความสำคัญ สูง
แอดมินหลัก :	Administrator	
ผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ :	-	
เงื่อนไขที่เกิ่กก่อน :	ผ่าน การ Login เข้าสู่ระบบ	
รายละเอียดโดยสังเขป :	ลงทะเบียน แก้ไขหรือยกเลิกรายการสิทธิการใช้งานระบบ	
ทริกเกอร์ :	-	
ความสัมพันธ์ :	-	
เหตุการณ์หลัก :	<ol style="list-style-type: none"> <li>Administrator เลือกเมนู New Program เพื่อเพิ่มรายการสิทธิการใช้งานระบบ</li> <li>ระบบแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ</li> <li>ป้อนข้อมูลรหัสโปรแกรม ชื่อโปรแกรม ชื่อคลาส รายละเอียดต่างๆของข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ</li> <li>Administrator ยืนยันการเพิ่มรายการ</li> <li>ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของรหัสโปรแกรม</li> <li>ระบบทำการบันทึกข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ</li> </ol>	
เหตุการณ์ย่อย :	-	
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก/เหตุการณ์ยกเว้น :	<ol style="list-style-type: none"> <li>ระบบตรวจสอบแล้ว รหัสโปรแกรมซ้ำ: ระบบแสดงข้อความเตือน “รหัสซ้ำ กรุณากรอกรหัสใหม่”</li> </ol>	



### 4.1.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์เป็นกระบวนการในการนำข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากการบันทึกใบคำขอเอาประกันภัย ผ่านกระบวนการอนุมัติ และผ่านการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับจัดพิมพ์มาทำการพิมพ์ ดังนั้นการออกแบบคลาสของระบบจึงเกี่ยวข้องกับข้อมูลบางส่วนของที่จำเป็นกับระบบซึ่งเป็นเรื่องของระบบความปลอดภัยและสิทธิ์การใช้งานของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ และคลาสที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ และการแสดงผลเอกสาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจ็ค ตามรูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึง โครงสร้างและความสัมพันธ์ของคลาสและอินเทอร์เฟซต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรีโมทอ็อบเจ็คซึ่งเป็น โครงสร้างหลักของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์และอยู่ในส่วนที่ทำงานตามกระบวนการทางธุรกิจ (Business Layer) ประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้



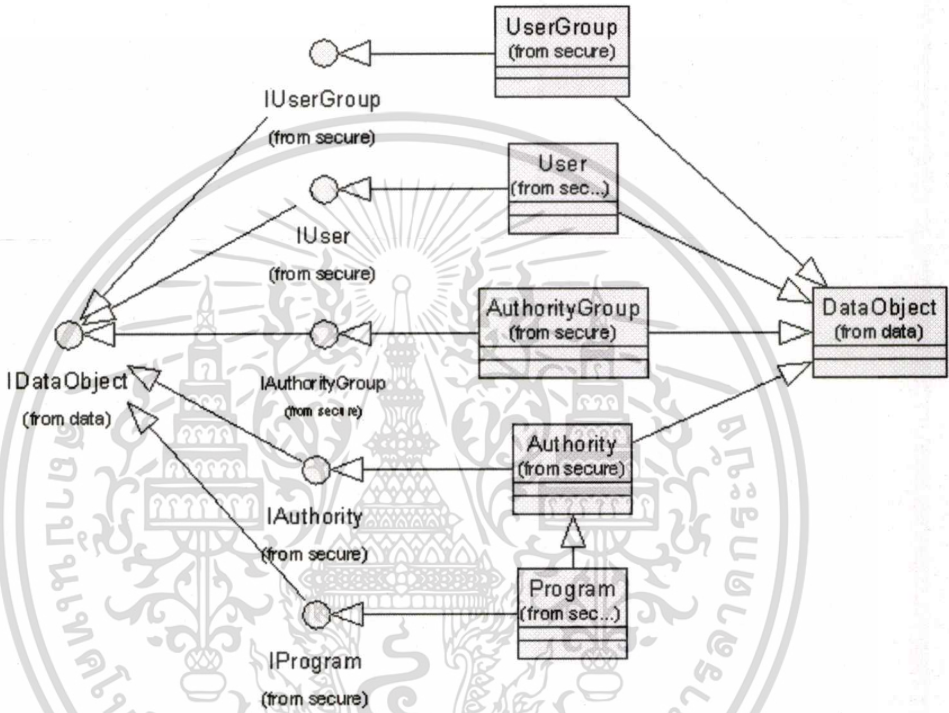
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.2 คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจ็คที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส RemoteObj เป็นคลาสพื้นฐานของคลาสทุก ๆ คลาสที่เป็นรีโมทอ็อบเจกต์ซึ่งจะถูกถ่ายทอดจากคลาส RemoteObj เสมอเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตอันมีผลทำให้ต้องแก้ไขหลักการของระบบ การวางโครงสร้างของคลาสในลักษณะนี้จะทำให้การแก้ไขต่าง ๆ ทำได้ง่ายขึ้นเนื่องจากสามารถทำการแก้ไขคลาสนี้เพียงคลาสเดียวไม่ต้องทำการแก้ไขในทุก ๆ คลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ของระบบ และเนื่องจากระบบที่จะพัฒนาขึ้นอาศัยหลักการ RMI-IIOP ซึ่งจะทำให้ระบบที่จะพัฒนาขึ้นนั้นเป็นคิสทริบิวต์อ็อบเจกต์แอปพลิเคชัน (Distributed Object Applications) ดังนั้นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะเป็นไปตามมาตรฐานของ RMI นั่นคือคลาส RemoteObj นี้จะเป็นคลาสที่ถูกถ่ายทอดโดยตรงมาจากคลาส javax.rmi.PortableRemoteObject และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRemoteObj ซึ่งถ่ายทอดมาจากอินเทอร์เฟซ java.rmi.Remote
- คลาส DataObject เป็นคลาสพื้นฐานของทุก ๆ คลาสข้อมูล (Entity Class) ซึ่งจำเป็นต้องถูกเก็บไว้ในรูปของอ็อบเจกต์โดยตรงในระบบดังนั้นคลาสนี้นอกจากจะสืบทอดมาจากคลาส RemoteObj ซึ่งจะช่วยให้อ็อบเจกต์ที่สร้างขึ้นจากคลาสนี้เป็นรีโมทอ็อบเจกต์แล้ว ยังเป็นคลาสที่อิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ java.io.Serializable ซึ่งจะทำให้สามารถทำการซีเรียลไรซ์อ็อบเจกต์ของคลาสนี้เก็บไว้สำหรับการใช้งานต่อไปได้
- คลาส HomeObj เป็นคลาสหลักของระบบจัดพิมพ์กรรมกรรมในฝั่งของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทุกครั้งที่คลาสฝั่งไคลเอ็นต์ต้องเรียกใช้รีโมทเมธอดของรีโมทอ็อบเจกต์จะต้องเรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาส HomeObj เพื่อสร้างรีโมทอ็อบเจกต์ที่ต้องการและนำค่าอ้างอิงที่ได้ของรีโมทอ็อบเจกต์ไปใช้งานสำหรับเรียกใช้รีโมทเมธอดต่อไป คลาส HomeObj จะถ่ายทอดจากคลาส RemoteObj เพื่อการเป็นรีโมทอ็อบเจกต์และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IHomeObj ซึ่งถ่ายทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj เพื่อให้ถูกต้องตามหลักการและมาตรฐานของ RMI และทำให้แอปพลิเคชันในฝั่งไคลเอ็นต์สามารถเรียกใช้งานได้ นอกจากนี้หน้าที่อีกประการของคลาส HomeObj ยังเป็นคลาสที่มีเมธอดสำหรับการจัดการเกี่ยวกับการปรับปรุงไฟล์ทางฝั่งไคลเอ็นต์และการรีโหลดคลาสในฝั่งของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์

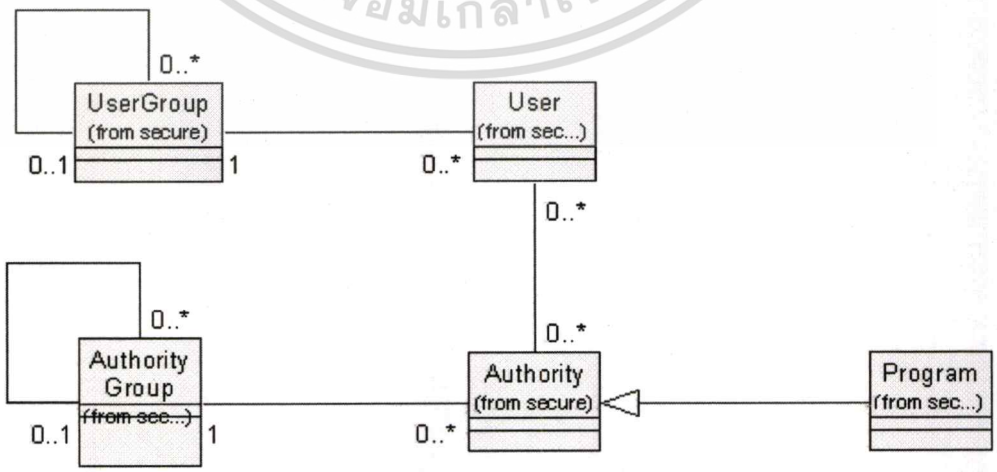
- 2) คลาสไดอะแกรมระบบความปลอดภัยและสิทธิ์การใช้งานของระบบจัดพิมพ์กรรมกรรม ดังรูปที่ 4.3 และรูปที่ 4.4 โดยในรูปแรกจะแสดงถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ของคลาสที่เป็นไปตามหลักการ RMI และรูปที่สองจะแสดงถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์เชิงข้อมูล (Entity Class)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของระบบความปลอดภัยและสิทธิ์การใช้งานของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งจะต้องมีการจัดเก็บอ็อบเจกต์และความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์ต่าง ๆ ของคลาสกลุ่มนี้ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ไว้อย่างถาวร โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.3 คลาสไดอะแกรมแสดงถึงโครงสร้างของคลาสในระบบความปลอดภัยและสิทธิ์การใช้งาน



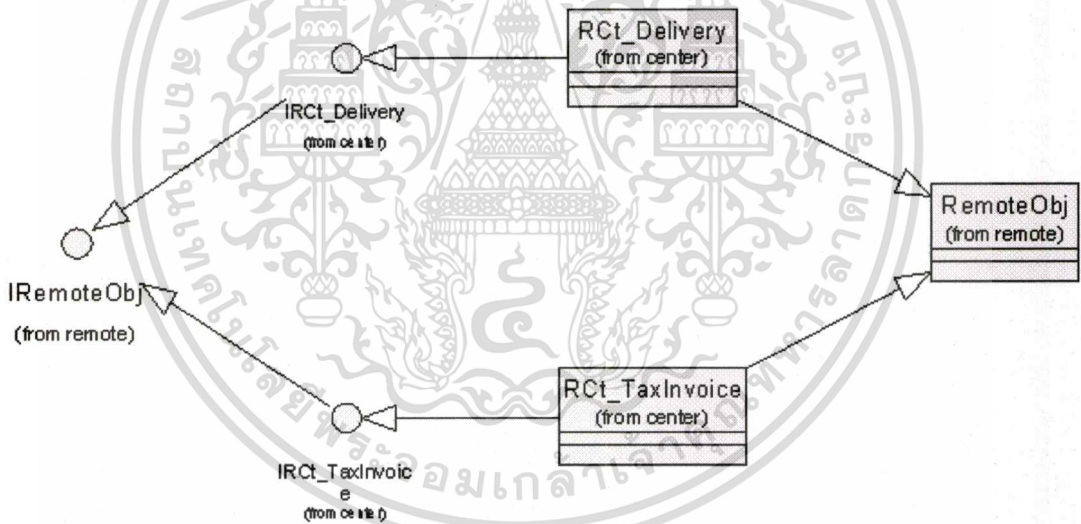
รูปที่ 4.4 คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสในระบบความปลอดภัยและสิทธิ์การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส UserGroup เป็นคลาสของกลุ่มผู้ใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งอ็อบเจกต์ที่สร้างขึ้นจากคลาสนี้มีความสัมพันธ์อ็อบเจกต์ที่สร้างขึ้นจากคลาสดียวกันในลักษณะของกลุ่มย่อยภายในกลุ่มใหญ่ โดยกลุ่มผู้ใช้งานหนึ่งกลุ่มอาจจะมีกลุ่มผู้ใช้งานย่อยได้หลาย ๆ กลุ่มหรือไม่มีเลขก็ได้ และกลุ่มผู้ใช้งานระบบอาจไม่ได้สังกัดอยู่กับกลุ่มใดเลยก็ได้แต่ถ้าสังกัดจะต้องมีสังกัดได้เพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น และกลุ่มผู้ใช้งานหนึ่งกลุ่มอาจจะมีผู้ใช้งานในคลาสของ User ได้หลาย ๆ คน หรืออาจจะไม่มี User อยู่ในกลุ่มผู้ใช้งานนั้นเลขก็ได้ และคลาส UserGroup นี้เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataObject และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IUserGroup ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IDataObject เพื่อการจัดเก็บและการใช้งานในรูปแบบของรีโมทอ็อบเจกต์
- คลาส User เป็นคลาสของผู้ใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งจะอยู่ในกลุ่มผู้ใช้งานใดกลุ่มหนึ่งเพียงกลุ่มเดียวเท่านั้นและจะต้องมีกลุ่มที่สังกัดอย่างน้อยหนึ่งกลุ่ม และผู้ใช้งานจะมีสิทธิ์ในการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ได้หลาย ๆ สิทธิ์หรืออาจจะไม่มีสิทธิ์ใช้งานระบบ และคลาส User นี้เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataObject และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IUser ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IDataObject เพื่อการจัดเก็บและการใช้งานในรูปแบบของรีโมทอ็อบเจกต์
- คลาส AuthorityGroup เป็นคลาสของกลุ่มของสิทธิ์ในการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งแบ่งแยกเพื่อความสะดวกในการดูแล โดยกลุ่มของสิทธิ์ในการใช้งานระบบหนึ่งกลุ่มอาจจะประกอบด้วยกลุ่มของสิทธิ์ในการใช้งานระบบย่อย ๆ ได้หลาย ๆ กลุ่มหรืออาจจะไม่มีกลุ่มในสังกัดอยู่เลย และถ้าสังกัดอยู่กับกลุ่มใดจะต้องมีสังกัดได้เพียงกลุ่มเดียวเท่านั้นหรืออาจจะไม่ได้สังกัดในกลุ่มใดก็ได้ และคลาส AuthorityGroup นี้เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataObject และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IAuthorityGroup ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IDataObject เพื่อการจัดเก็บและการใช้งานในรูปแบบของรีโมทอ็อบเจกต์
- คลาส Authority เป็นคลาสของสิทธิ์ในการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งจะเป็นคลาสพื้นฐานของคลาส Authority อื่น ๆ โดยคลาส Authority นี้จะต้องมีกลุ่มของสิทธิ์ในการใช้งานระบบที่สังกัดอย่างน้อยหนึ่งกลุ่ม และอาจจะมีอยู่ในรายการสิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้งานในคลาส User ได้หลาย ๆ ผู้ใช้งานหรืออาจจะไม่ปรากฏอยู่เลยก็ได้ และคลาส Authority นี้เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataObject และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IAuthority ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IDataObject เพื่อการจัดเก็บและการใช้งานในรูปแบบของรีโมทอ็อบเจกต์
- คลาส Program เป็นคลาสย่อยของคลาส Authority การแยกออกมาเป็นคลาสย่อยเพื่อให้มีการบ่งชี้ว่าเป็นสิทธิ์ในการใช้โปรแกรมให้เด่นชัดจากคลาสอื่น ๆ และเพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่น

ในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างในส่วนของสิทธิ์การใช้งานระบบได้ง่ายและบ่งบอกถึงชนิดของสิทธิ์การใช้งานได้อย่างชัดเจน และคลาส Program นี้เป็นคลาสที่อิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IProgram ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IDataObject เพื่อการใช้งานในรูปของรีโมทอ็อบเจกต์ ส่วนการจัดเก็บสามารถทำได้ตามคลาส Authority

- 3) คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจกต์ที่ใช้ในการจัดพิมพ์กรรมกรรมแบ่งได้ตามกลุ่มของเอกสารต่าง ๆ ที่ได้จัดพิมพ์
- คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารทางการบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารนำส่งตามรูปที่ 4.5 ประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้

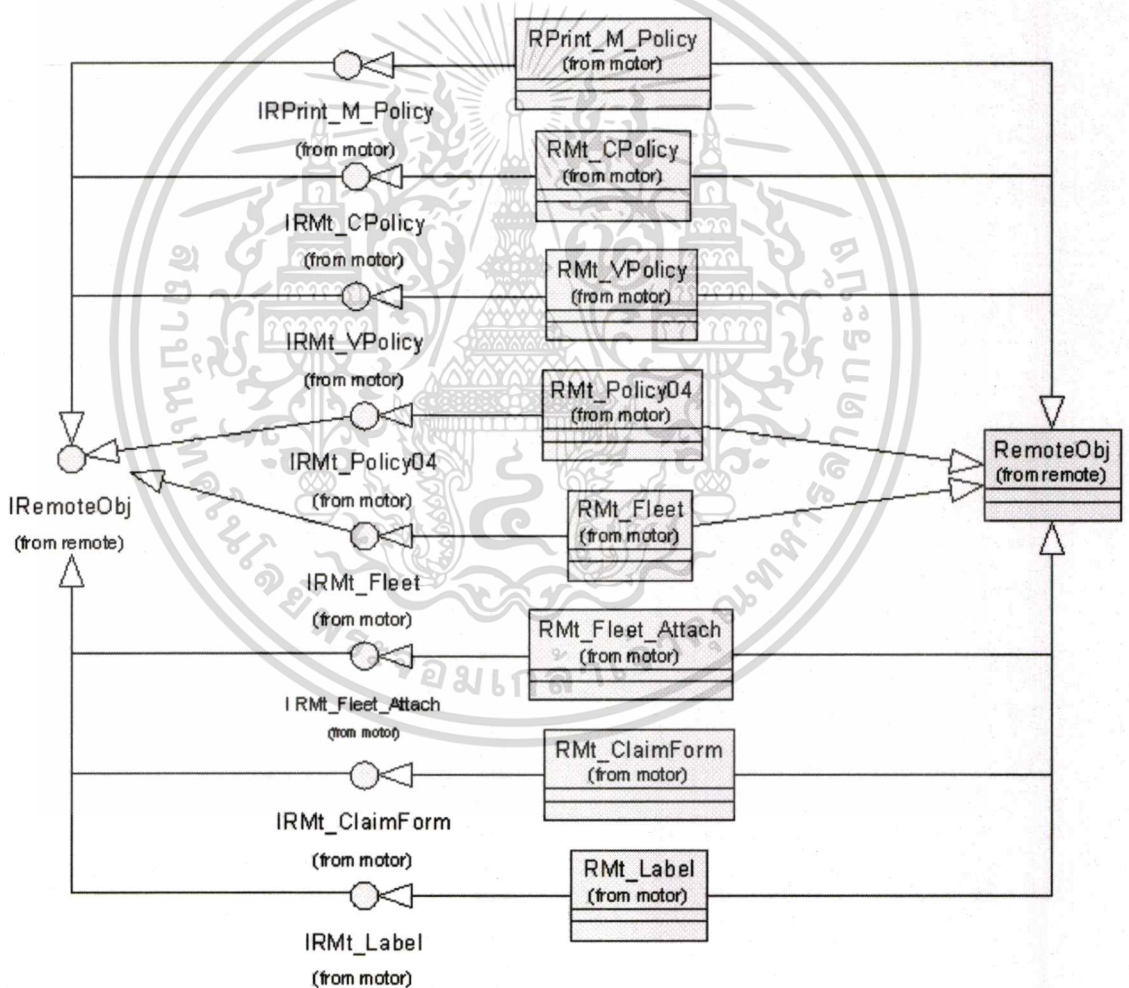


**รูปที่ 4.5** คลาสไดอะแกรมแสดงถึงโครงสร้างของคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารทางการบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารนำส่ง

- คลาส RCT\_TaxInvoice เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินแก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RCT\_TaxInvoice เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRCT\_TaxInvoice ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRRemoteObj
- คลาส RCT\_Delivery เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับใบนำส่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมกรรมและไบแจ้หนี่แก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RCt\_Delivery เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRCt\_Delivery ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj

- คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมกรรมประกันภัยรถยนต์ตามรูปที่ 4.6 ประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 4.6 คลาสไดอะแกรมแสดงถึงโครงสร้างของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมกรรมประกันภัยรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

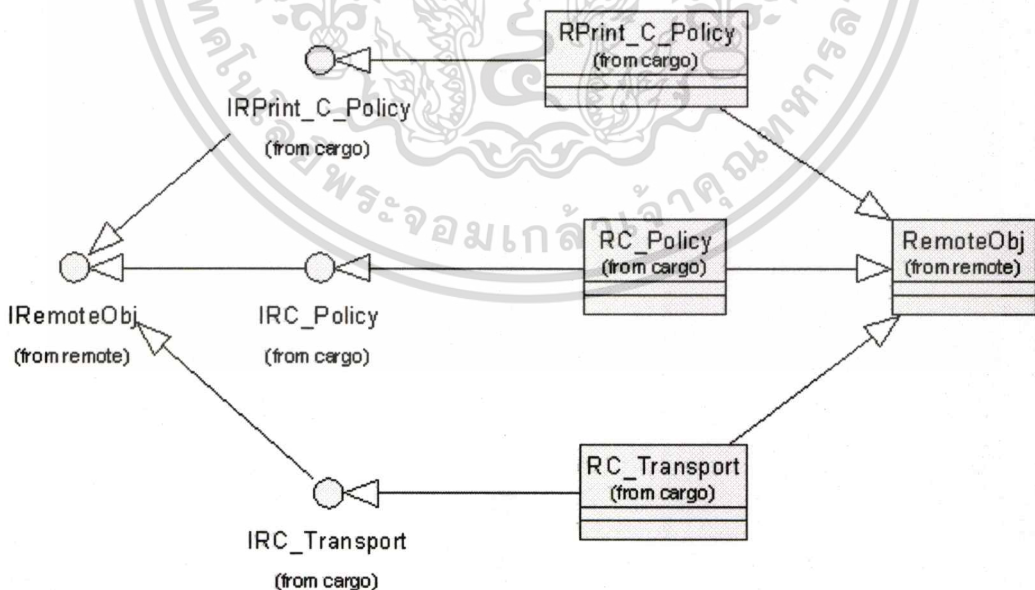
- คลาส RPrint\_M\_Policy เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับชุดกรรมกรรมและเอกสารต่าง ๆ ที่ต้องจัดพิมพ์ในแต่ละหมายเลขกรรมกรรมของกรรมกรรมรถยนต์ โดยเป็นคลาสที่รวบรวมรีโมทอ็อบเจกต์อื่น ๆ ภายในกลุ่มรวมถึงเอกสารในกลุ่มบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารนำส่งเพื่อใช้ในการจัดพิมพ์ และคลาส RPrint\_M\_Policy เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ IRPrint\_M\_Policy ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RMt\_CPolicy เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมรถยนต์ภาคบังคับแก่แอปพลิเคชัน ไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RMt\_CPolicy เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ IRMt\_CPolicy ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RMt\_VPolicy เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมรถยนต์ภาคสมัครใจแก่แอปพลิเคชัน ไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RMt\_VPolicy เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ IRMt\_VPolicy ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RMt\_Policy04 เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมประกันภัยรถยนต์คุ้มครองความรับผิดชอบต่อทรัพย์สินบุคคลภายนอกแก่แอปพลิเคชัน ไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RMt\_Policy04 เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ IRMt\_Policy04 ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RMt\_Fleet เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจแบบหมู่แก่แอปพลิเคชัน ไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RMt\_Fleet เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ IRMt\_Fleet ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RMt\_Fleet\_Attach เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายการแนบท้ายกรรมกรรมรถยนต์ภาคสมัครใจแบบหมู่แก่แอปพลิเคชัน ไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RMt\_Fleet\_Attach เป็นคลาสที่ถ่ายทอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRMt\_Fleet\_Attach ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj

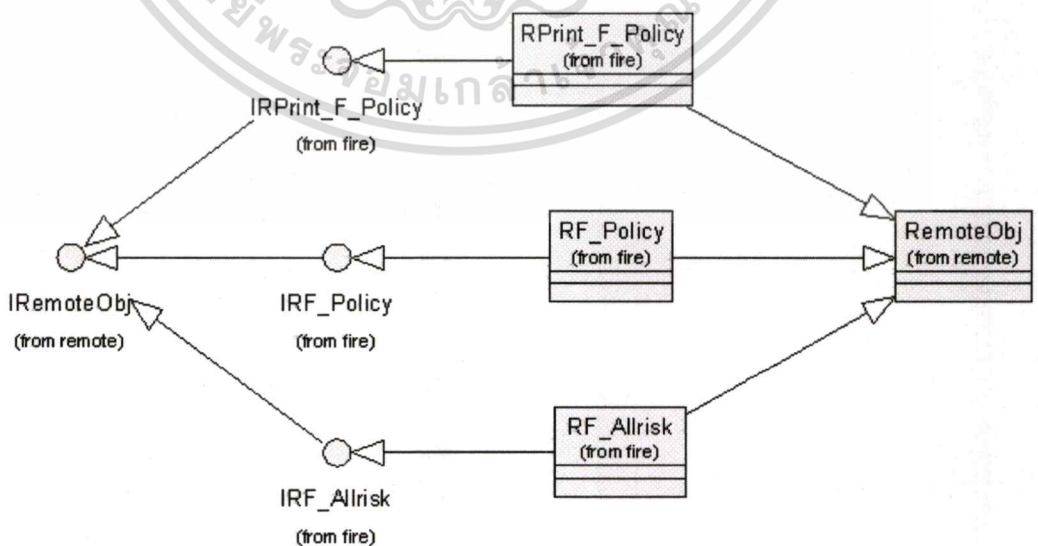
- คลาส RMt\_ClaimForm เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับใบยืนยันการเกิดเหตุแก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RMt\_ClaimForm เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRMt\_ClaimForm ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
  - คลาส RMt\_Label เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับป้ายวงกลมแก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RMt\_Label เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRMt\_Label ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่งตามรูปที่ 4.7 ประกอบด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้



**รูปที่ 4.7** คลาสไดอะแกรมแสดงถึงโครงสร้างของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส RPrint\_C\_Policy เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับชุดกรรมกรรมและเอกสารต่าง ๆ ที่ต้องจัดพิมพ์ในแต่ละหมายเลขกรรมกรรมของกรรมกรรมประกกันภัยทางทะเลและการขนส่ง โดยเป็นคลาสที่รวบรวมรีโมทอ็อบเจกต์อื่น ๆ ภายในกลุ่มรวมถึงเอกสารในกลุ่มบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารนำส่งเพื่อใช้ในการจัดพิมพ์ และคลาส RPrint\_C\_Policy เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RC\_Policy เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมประกกันภัยทางทะเลและการขนส่งแก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RC\_Policy เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRC\_Policy ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RC\_Transport เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจกต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมประกกันภัยการขนส่งในประเทศแก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RC\_Transport เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRC\_Transport ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาสไดอะแกรมของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมกรรมประกกันอัคคีภัยและกรรมกรรมประกกันความเสี่ยงภัยทุกชนิดตามรูปที่ 4.8 ประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้

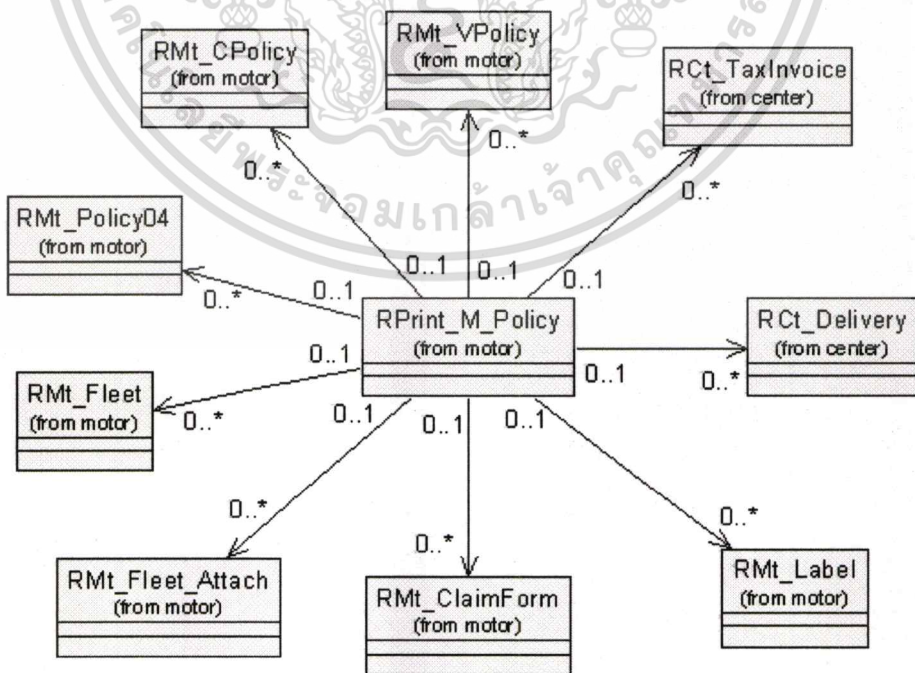


**รูปที่ 4.8** คลาสไดอะแกรมแสดงถึงโครงสร้างของคลาสของรีโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสาร

กรรมกรรมประกกันอัคคีภัยและกรรมกรรมประกกันความเสี่ยงภัยทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับบริษัทประกันภัยไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านประกันภัย  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

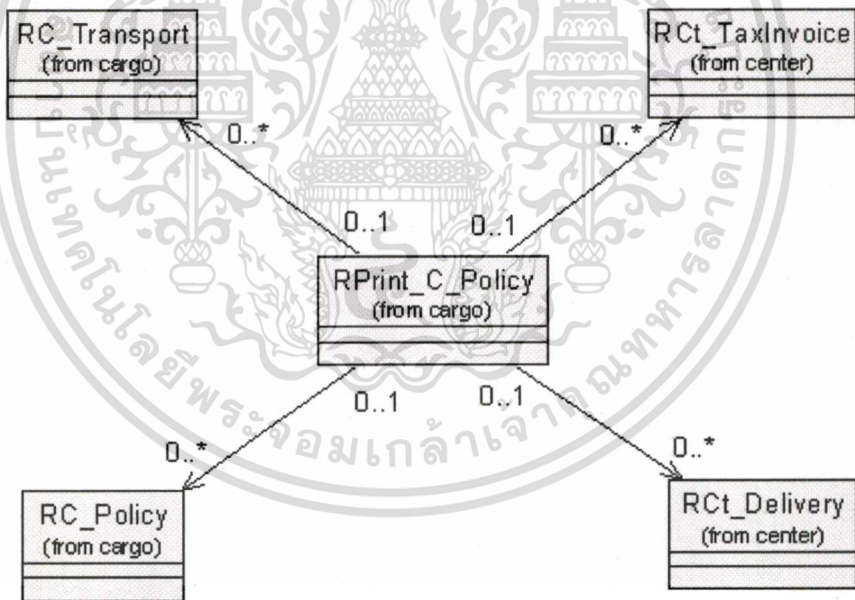
- คลาส RPrint\_F\_Policy เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจ็กต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับชุดกรรมกรรมและเอกสารต่าง ๆ ที่ต้องจัดพิมพ์ในแต่ละหมายเลขกรรมกรรมของกรรมกรรมประกัน อคติภัยและกรรมกรรมประกันความเสี่ยงภัยทุกชนิด โดยเป็นคลาสที่รวบรวมรีโมทอ็อบเจ็กต์อื่น ๆ ภายในกลุ่มรวมถึงเอกสารในกลุ่มบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารนำส่งเพื่อใช้ในการจัดพิมพ์ และคลาส RPrint\_F\_Policy เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRPrint\_F\_Policy ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RF\_Policy เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจ็กต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมประกันอคติภัยส่งแก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RC\_Policy เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRC\_Policy ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj
- คลาส RF\_Allrisk เป็นคลาสรีโมทอ็อบเจ็กต์ที่มีรีโมทเมธอดสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าตารางกรรมกรรมประกันความเสี่ยงภัยทุกชนิดแก่แอปพลิเคชันไคลเอ็นท์ที่ได้เรียกใช้รีโมทเมธอดของคลาสดังกล่าว และคลาส RF\_Allrisk เป็นคลาสที่ถ่ายทอดมาจากคลาส RemoteObj และอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ IRF\_Allrisk ซึ่งสืบทอดมาจากอินเทอร์เฟซ IRemoteObj



รูปที่ 4.9 คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสของรีโมทอ็อบเจ็กต์ในกลุ่มเอกสาร

กรรมกรรมประกันภัยรถยนต์และกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารนำส่งกรรมกรรมประกันภัยรถยนต์และกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

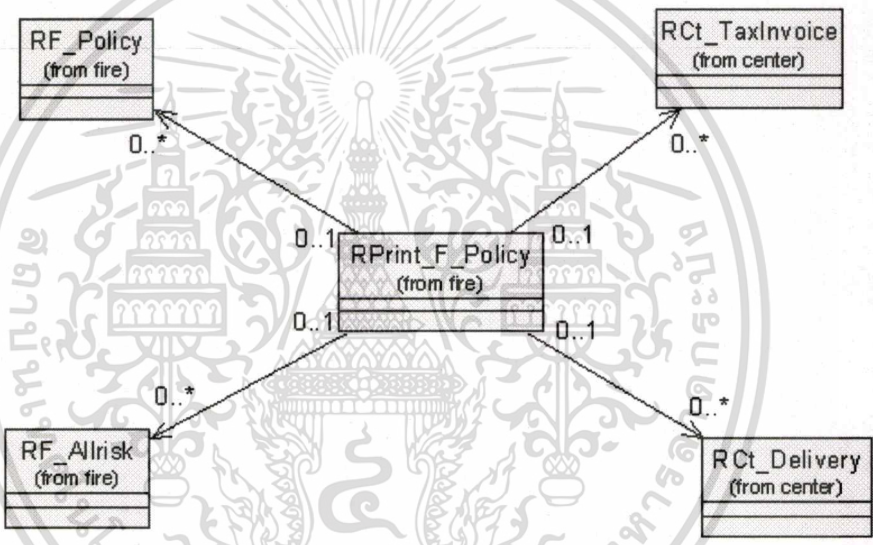
- คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของริโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ กลุ่มเอกสารทางบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารการนำส่ง ตามรูปที่ 4.9 อ็อบเจกต์ของคลาส RPrint\_M\_Policy ซึ่งเป็นคลาสหลักที่เก็บข้อมูลกรรมธรรม์จะรวบรวมอ็อบเจกต์ของคลาสต่าง ๆ ที่ให้บริการข้อมูลเอกสารไว้ โดยอ็อบเจกต์จากคลาส RPrint\_M\_Policy หนึ่งอ็อบเจกต์อาจจะเก็บรวบรวมอ็อบเจกต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลเอกสารแต่ละคลาสหลาย ๆ อ็อบเจกต์หรือไม่มีอยู่เลยก็ได้ และอ็อบเจกต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลเอกสารหนึ่ง อ็อบเจกต์อาจจะถูกเก็บไว้ในอ็อบเจกต์ของคลาส RPrint\_M\_Policy อ็อบเจกต์ใดอ็อบเจกต์หนึ่งเพียงอ็อบเจกต์เดียวเท่านั้นหรือไม่ได้ถูกเก็บไว้ในอ็อบเจกต์ของคลาส RPrint\_M\_Policy ใดเลยก็ได้



**รูปที่ 4.10** คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสของริโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่งและกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของริโมทอ็อบเจกต์ในกลุ่มเอกสารกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง กลุ่มเอกสารทางบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารการนำส่ง ตามรูปที่ 4.10 คลาส RPrint C Policy ซึ่งเป็นคลาสหลักที่เก็บข้อมูลกรรมธรรม์จะรวบรวมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ็อบเจ็กต์ของคลาสต่าง ๆ ที่ให้บริการข้อมูลเอกสารไว้ โดยอ็อบเจ็กต์จากคลาส RPrint\_C\_Policy หนึ่งอ็อบเจ็กต์อาจจะเก็บรวบรวมอ็อบเจ็กต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลเอกสารแต่ละคลาสหลาย ๆ อ็อบเจ็กต์หรือไม่มีอยู่เลยก็ได้ และอ็อบเจ็กต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลเอกสารหนึ่งอ็อบเจ็กต์อาจจะถูกเก็บไว้ในอ็อบเจ็กต์ของคลาส RPrint\_C\_Policy อ็อบเจ็กต์ใดอ็อบเจ็กต์หนึ่งเพียงอ็อบเจ็กต์เดียวเท่านั้นหรือไม่ได้ถูกเก็บไว้ในอ็อบเจ็กต์ของคลาส RPrint\_C\_Policy ใดเลยก็ได้

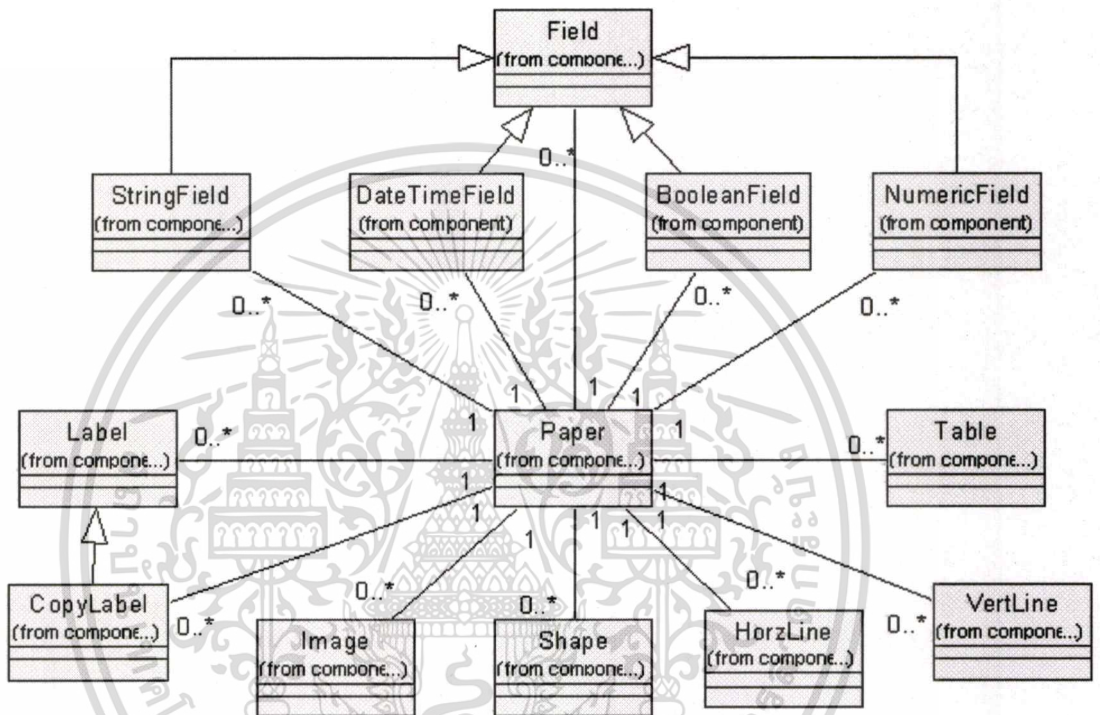


รูปที่ 4.11 คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของคลาสของริโมทอ็อบเจ็กต์ในกลุ่มเอกสารกรรมกรรม์ประกันอัคคีภัยและกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- คลาสไดอะแกรมแสดงถึงความสัมพันธ์ของริโมทอ็อบเจ็กต์ในกลุ่มเอกสารกรรมกรรม์ประกันอัคคีภัยและกรรมกรรม์ประกันความเสี่ยงภัยทุกชนิด กลุ่มเอกสารทางบัญชีและการเงินและกลุ่มเอกสารการนำส่ง ตามรูปที่ 4.11 คลาส RPrint\_F\_Policy ซึ่งเป็นคลาสหลักที่เก็บข้อมูลกรรมกรรม์จะรวบรวมอ็อบเจ็กต์ของคลาสต่าง ๆ ที่ให้บริการข้อมูลเอกสารไว้ โดยอ็อบเจ็กต์จากคลาส RPrint\_F\_Policy หนึ่งอ็อบเจ็กต์อาจจะเก็บรวบรวมอ็อบเจ็กต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลเอกสารแต่ละคลาสหลาย ๆ อ็อบเจ็กต์หรือไม่มีอยู่เลยก็ได้ และอ็อบเจ็กต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลเอกสารหนึ่งอ็อบเจ็กต์อาจจะถูกเก็บไว้ในอ็อบเจ็กต์ของคลาส RPrint\_F\_Policy อ็อบเจ็กต์ใดอ็อบเจ็กต์หนึ่งเพียงเท่านั้นอ็อบเจ็กต์เดียวหรือไม่ได้ถูกเก็บไว้ในอ็อบเจ็กต์ของคลาส RPrint\_F\_Policy ใดเลยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) คลาสไลออะแกรมของคลาสสำหรับแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของฟอร์ม ตามรูปที่ 4.12 ประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 4.12 คลาสไลออะแกรมของคลาสสำหรับแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของฟอร์ม

- คลาส Paper เป็นคลาสของหน้ากระดาษของฟอร์มต่าง ๆ ที่ใช้พิมพ์ซึ่งคลาสนี้เป็นคลาสที่ได้ อิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ Printable ในแพ็คเกจ java.awt.print ซึ่งจะทำให้มีคุณสมบัติที่สามารถ วาดสิ่งที่ต้องการจะพิมพ์ได้ และคลาส Paper เป็นคลาสที่อ็อบเจกต์ที่สร้างขึ้นสามารถบรรจุ อ็อบเจกต์ของคลาสอื่น ๆ ที่สืบทอดมาจากคลาส Component ของแพ็คเกจ java.awt ได้ และ รวมถึงสามารถที่จะวาดค่าคุณสมบัติของข้อความ รูปภาพ และลายเส้นของอ็อบเจกต์ที่บรรจุอยู่ ภายในที่อ็อบเจกต์ของคลาส Paper ในขณะที่พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ นอกจากนี้คลาส Paper ยังเป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส xComponent ซึ่งอิมพลิเมนต์อินเทอร์เฟซ Serializable ใน แพ็คเกจ java.io ทำให้สามารถทำซีเรียลไรเซชันเก็บอ็อบเจกต์ไว้ใช้อย่างถาวรได้ซึ่งเป็นการเพิ่ม ความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน สำหรับคลาส Paper นี้เมธอดที่มีอยู่บางส่วนจะ เป็นเมธอดเกี่ยวกับคุณสมบัติของหน้ากระดาษที่จะทำการพิมพ์ และบางส่วนจะเกี่ยวข้องกับ

เอกสารนี้เป็นเครื่องพิมพ์เช่น ชื่อเครื่องพิมพ์ ถาดป้อนกระดาษ ทิศทางของหน้ากระดาษ เป็นต้น

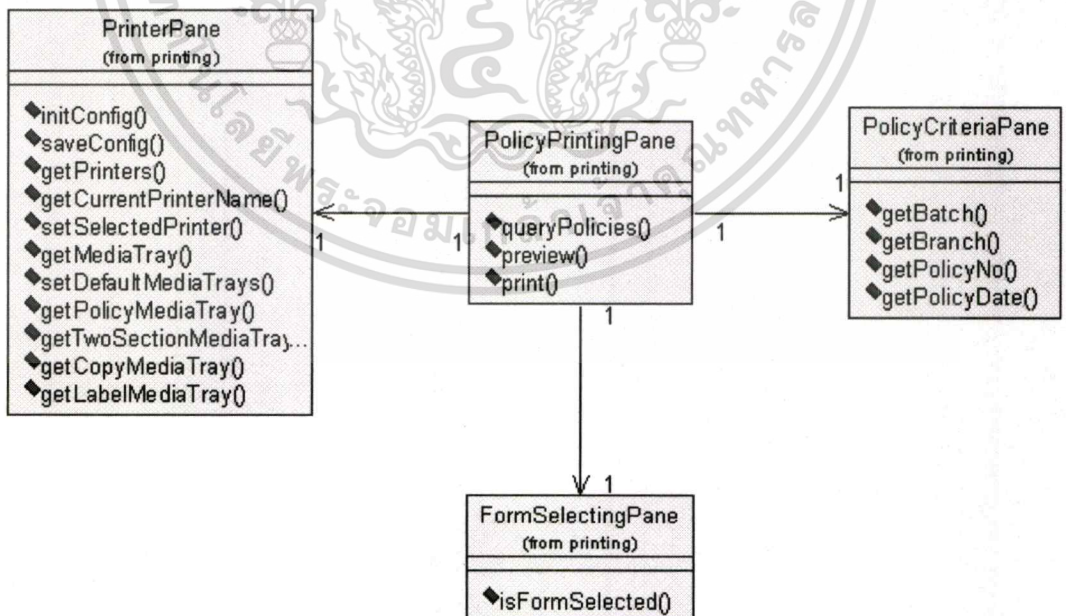
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส ReportComponent เป็นคลาสพื้นฐานของคลาสของอ็อบเจกต์ที่อยู่ในหน้ากระดาษ คลาสนี้ถูกออกแบบด้วยวัตถุประสงค์เพื่อที่จะแยกหมวดหมู่ของอ็อบเจกต์ที่บรรจุอยู่ในอ็อบเจกต์ของคลาส Paper และเพื่อใช้ในการออกแบบฟอร์มซึ่งจะทำให้คลาสมีคุณสมบัติและมีเมธอดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบซึ่งใช้กับเครื่องมือในการออกแบบฟอร์ม และคลาส ReportComponent เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส xComponent ซึ่งอิมพลีเมนต์อินเทอร์เฟซ Serializable ในแพ็คเกจ java.io ทำให้สามารถทำซีเรียลไรเซชันเก็บอ็อบเจกต์ไว้ได้อย่างถาวรได้
- คลาส Field เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส ReportComponent และถูกออกแบบมาเพื่อการแสดงผลข้อมูลเป็นหลัก คลาสนี้นอกจากจะสามารถใช้งาน โดยสร้างเป็นอ็อบเจกต์สำหรับไว้ใช้งานแล้ว ยังเป็นคลาสพื้นฐานของคลาสต่าง ๆ ที่ถูกออกแบบการแสดงผลข้อมูล
- คลาส DataField เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส Field สำหรับการแสดงผลข้อมูลและเป็นคลาสที่ถูกออกแบบมาเพื่อแยกหมวดหมู่และเป็นคลาสพื้นฐานของคลาสที่เกี่ยวข้องกับรีโมทอ็อบเจกต์ โดยจะเก็บข้อมูลที่จำเป็นบางส่วนของรีโมทอ็อบเจกต์ซึ่งบริการข้อมูลสำหรับใช้ในการแสดงผลข้อมูล
- คลาส BooleanField เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataField สำหรับการแสดงผลข้อมูลที่มีค่าเป็นจริงหรือเท็จในรูปแบบต่าง ๆ
- คลาส DateTimeField เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataField สำหรับการแสดงผลข้อมูลที่มีค่าเป็นวันและเวลาในรูปแบบต่าง ๆ
- คลาส NumericField เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataField สำหรับการแสดงผลข้อมูลที่มีค่าเป็นตัวเลขในรูปแบบต่าง ๆ
- คลาส StringField เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส DataField สำหรับการแสดงผลข้อมูลที่มีค่าเป็นข้อความ
- คลาส Table เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส ReportComponent สำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของตาราง
- คลาส Label เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส ReportComponent สำหรับการแสดงผลข้อความที่มีลักษณะถาวร
- คลาส CopyLabel เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส Label สำหรับการแสดงผลข้อความที่มีลักษณะถาวรสองความโดยการแสดงผลจะแสดงผลทีละข้อความตามสถานะการเป็นสำเนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของอ็อบเจกต์จากคลาส Paper

- คลาส Shape เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส ReportComponent สำหรับการแสดงผลรูปร่างในแบบต่าง ๆ
  - คลาส HorzLine เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส ReportComponent สำหรับการแสดงผลสายเส้นแนวนอนในขนาดและสีต่าง ๆ
  - คลาส VertLine เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส ReportComponent สำหรับการแสดงผลสายเส้นแนวตั้งในขนาดและสีต่าง ๆ
  - คลาส Image เป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส ReportComponent สำหรับการแสดงผลรูปภาพ
- 5) คลาสไดอะแกรมของคลาสอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้สำหรับค้นหา กำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในการพิมพ์ และเพื่ออ่านชื่อเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษ (Media Tray) สำหรับใช้ควบคุมเครื่องพิมพ์ ตามรูปที่ 4.13 ประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 4.13 คลาสไดอะแกรมของคลาสอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้

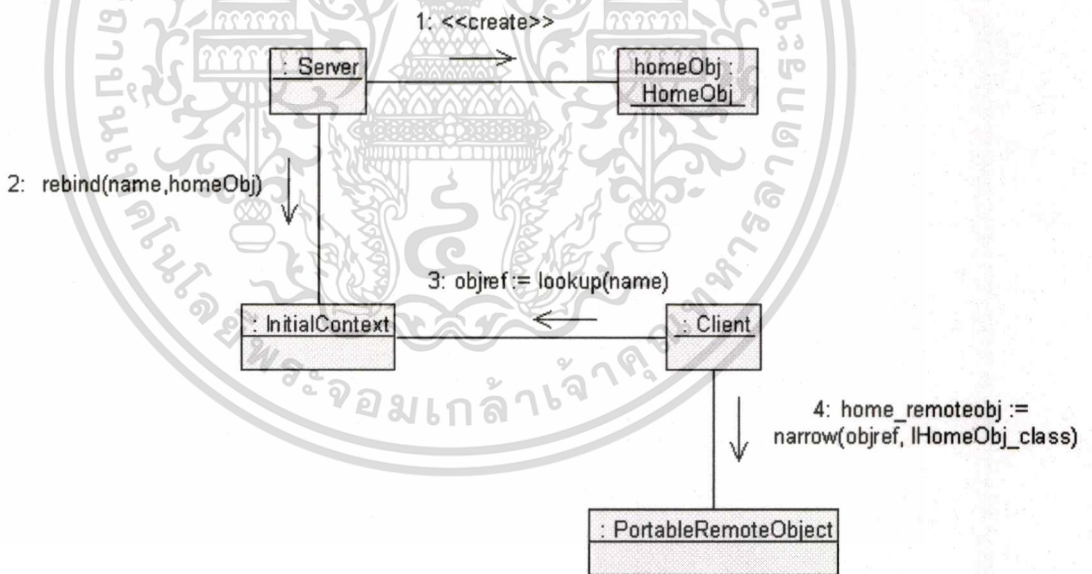
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส PolicyPrintingPane เป็นคลาสอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้หลักซึ่งมีหน้าที่ในการค้นหารายการกรรมกรรม การแสดงตัวอย่างเอกสาร และการพิมพ์
- คลาส PolicyCriteriaPane เป็นคลาสอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้ สำหรับการกำหนดเงื่อนไขในการค้นหารายการกรรมกรรมที่ต้องการพิมพ์
- คลาส xPrinterPane เป็นคลาสอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้ สำหรับการกำหนดค่าต่าง ๆ ในการควบคุมการพิมพ์ ได้แก่ ชื่อเครื่องพิมพ์ และถาดป้อนกระดาษตามชนิดของกระดาษ
- คลาส FormSelectingPane เป็นคลาสอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้ สำหรับการเลือกฟอร์มเอกสารที่ต้องการหรือไม่ต้องการพิมพ์



### 4.1.3 คอลลาโบเรชันไดอะแกรม (Collaboration Diagram)

- 1) การติดต่อและการร้องขอรีโมทอ็อบเจกต์หลัก จากโปรแกรมลูกข่ายไปยังแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.14 เริ่มต้นด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส Client จะทำการสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส InitialContext และทำการเรียกใช้เมธอด lookup ของอ็อบเจกต์ของคลาส InitialContext โดยส่งชื่อของเนมมิงเซอร์วิสซึ่งจะได้ค่าคืนกลับเป็นค่าอ้างอิงของอ็อบเจกต์ของคลาส HomeObj ที่อยู่ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ หลังจากนั้นจะทำการเปลี่ยนค่าอ้างอิงของอ็อบเจกต์ของคลาส HomeObj ให้เป็นอ็อบเจกต์ของคลาส \_IHomeObj\_Stub โดยเรียกใช้เมธอด narrow ของคลาส PortableRemoteObject เพื่อใช้งานต่อไป

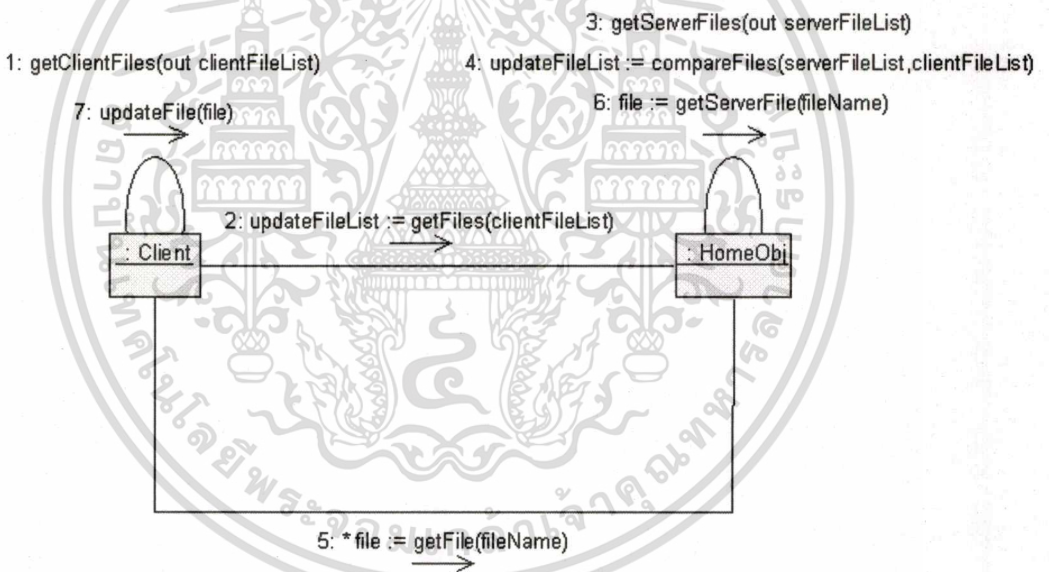


รูปที่ 4.14 คอลลาโบเรชันไดอะแกรมการติดต่อและการร้องขอรีโมทอ็อบเจกต์หลัก

- 2) การตรวจสอบไฟล์และการปรับปรุงไฟล์ สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.15 เริ่มต้นด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส Client จะอ่านรายการข้อมูลไฟล์ที่ใช้ในระบบในฝั่งไคลเอ็นท์ทั้งหมดแล้วร้องขอไฟล์ที่ต้องปรับปรุงไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส HomeObj ที่อยู่ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์โดยส่งรายการไฟล์เป็นพารามิเตอร์ไปด้วย เมื่ออ็อบเจกต์ของคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

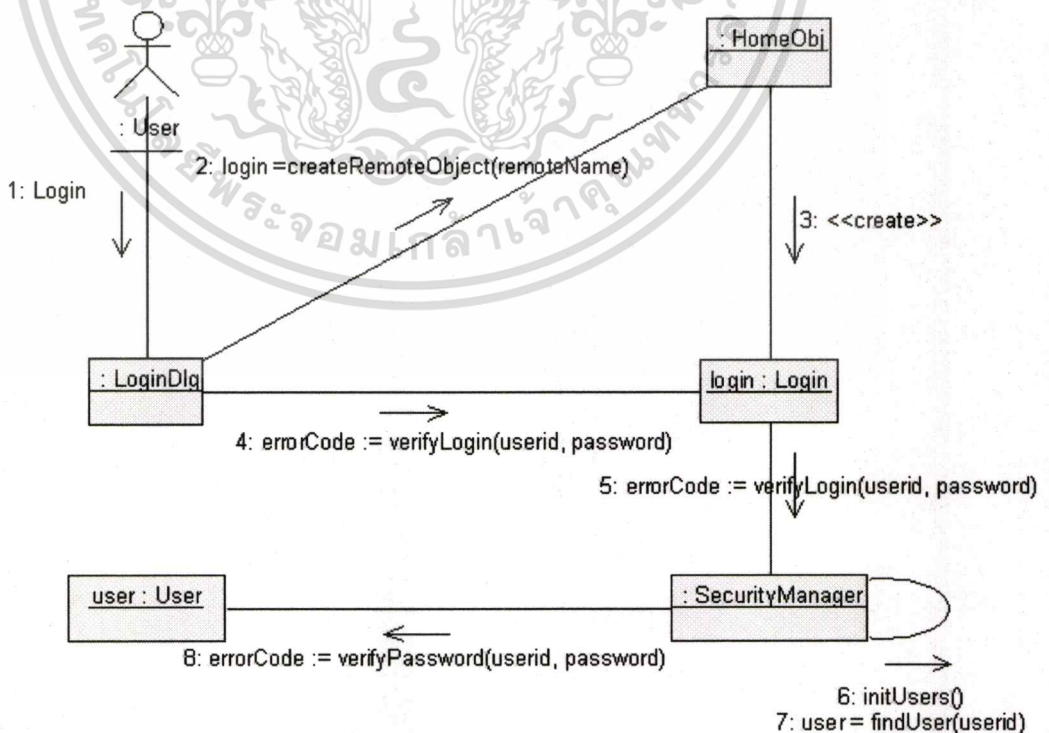
HomeObj ถูกร้องขอก็จะทำการอ่านรายการข้อมูลไฟล์ของระบบที่อยู่ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมดแล้วทำการเปรียบเทียบการอัปเดตของไฟล์โดยใช้ชื่อและเวลาที่แก้ไขไฟล์ครั้งสุดท้ายกับรายการไฟล์ของฝั่งไคลเอ็นท์ในพารามิเตอร์หากรายการใดไม่เท่ากันหรือ ไม่มีอยู่ในรายการไฟล์ของฝั่งไคลเอ็นท์ก็จะถูกเก็บค่าไว้ในลิงค์ลิสต์ซึ่งเป็นตัวแปรไว้ก่อนเมื่อทำการเปรียบเทียบจนครบรายการไฟล์ของฝั่งเซิร์ฟเวอร์รายการไฟล์ที่ต้องปรับปรุงที่ถูกเก็บไว้ในตัวแปรจะถูกส่งกลับมายังฝั่งไคลเอ็นท์หลังจากนั้นไคลเอ็นท์จะใช้รายการข้อมูลไฟล์ที่ได้รับทำการร้องขอไฟล์จากฝั่งเซิร์ฟเวอร์และทำการอัปเดตและแสดงความก้าวหน้าทีละไฟล์จนครบ



รูปที่ 4.15 คอลลาโบเรชันไดอะแกรมการตรวจสอบไฟล์และการปรับปรุงไฟล์

- 3) การล็อกอินเข้าสู่ระบบ สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.16 เมื่อผู้ใช้งานระบบเรียกใช้โปรแกรมผ่านคลาส Client หลังจากทำงานตามข้อ 1 และ 2 ข้างต้นแล้ว อ็อบเจกต์ของคลาส Client จะสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส LoginDlg สำหรับใช้ติดต่อกับผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ใส่รายละเอียดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วทำการ Login เข้าสู่ระบบ อ็อบเจกต์ของคลาส LoginDlg จะทำการร้องขออ็อบเจกต์ของคลาส HomeObj ให้ทำการสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส Login โดยเรียกใช้เมธอด createRemoteObject หลังจากนั้นอ็อบเจกต์ของคลาสเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

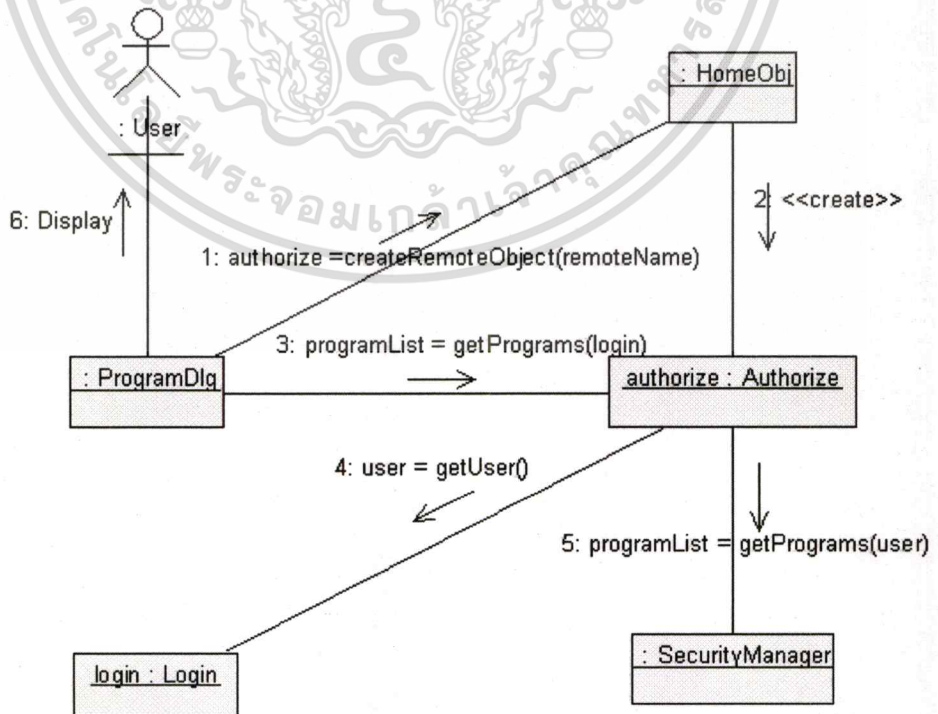
LoginDlg จะเรียกใช้เมธอด verifyLogin ของอ็อบเจกต์ของคลาส Login เพื่อตรวจสอบ บัญชีผู้ใช้งานระบบว่าผู้ใช้ดังกล่าวสามารถใช้งานได้หรือไม่ ซึ่งในการตรวจสอบการล็อก อินนั้นอ็อบเจกต์ของคลาส Login จะเรียกใช้เมธอด verifyLogin ของคลาส SecurityManager ซึ่งเป็นคลาสที่มีหน้าที่จัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิทธิ์การใช้งาน ระบบ คลาส SecurityManager จะทำการเตรียมข้อมูลโดยเรียกใช้เมธอด initUsers เพื่ออ่าน ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลที่เก็บอ็อบเจกต์ของคลาส User หลังจากเตรียมข้อมูลผู้ใช้งานระบบ แล้วจะทำการเรียกใช้เมธอด findUser เพื่อหาอ็อบเจกต์จากคลาส User ที่อยู่ในทะเบียนราย การผู้ใช้ และต่อมาจะเรียกใช้เมธอด verifyPassword ของอ็อบเจกต์ของคลาส User ที่ค้น หามาจากทะเบียนรายการผู้ใช้งานเพื่อตรวจสอบรหัสผ่านว่าถูกต้องหรือไม่ หากชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านมีอยู่ในบัญชีผู้ใช้ของอ็อบเจกต์ของคลาส Login จะทำการเก็บค่าผู้ใช้งานดังกล่าว เพื่อใช้งานต่อไปหากไม่พบจะส่งค่าคืนกลับเป็นรหัสข้อผิดพลาดเพื่อให้อ็อบเจกต์ของ คลาส LoginDlg แจ้งผู้ใช้งานต่อไปเพื่อให้ผู้ใช้งานใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วทำการล็อก อินเข้าสู่ระบบใหม่



รูปที่ 4.16 คลาโบเรชันไดอะแกรมการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

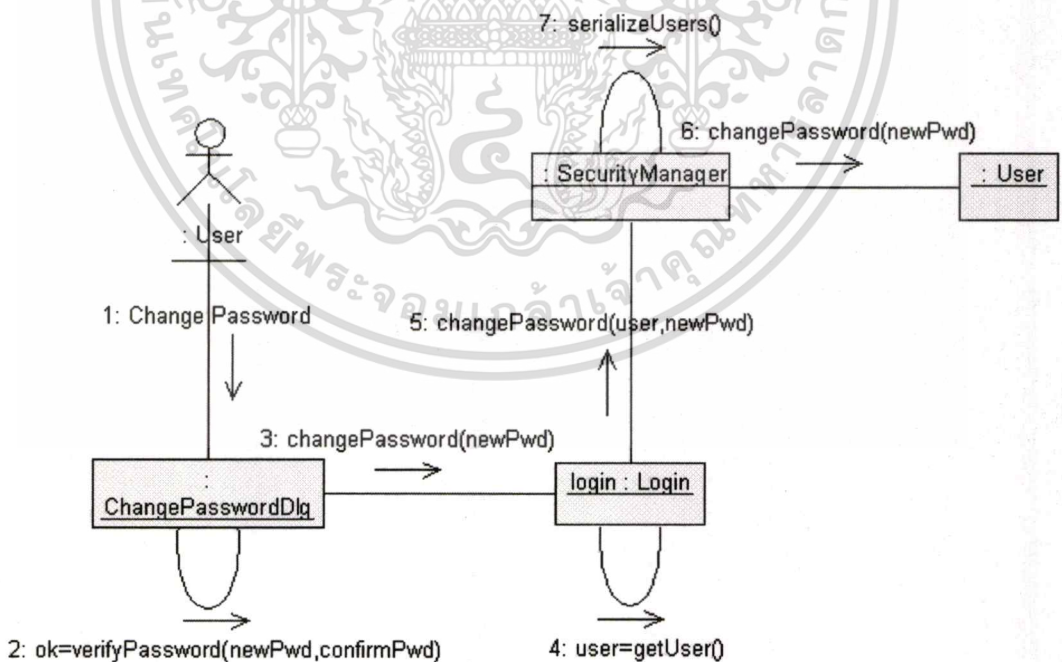
- 4) การแสดงสิทธิ์การใช้งาน โปรแกรมของระบบจัดพิมพ์กรรมกรรม สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.17 เมื่อมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบ อ็อบเจกต์ของคลาส Client จะทำการสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส ProgramDlg เพื่อแสดงรายการโปรแกรมให้ผู้ใช้ งานโปรแกรมเลือกใช้ เมื่ออ็อบเจกต์ของคลาส ProgramDlg ถูกสร้างขึ้นจะเรียกใช้เมธอด createRemoteObject ของอ็อบเจกต์ของคลาส HomeObj ซึ่งอยู่ในแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ทำการสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส Authorize หลังจากที่อ็อบเจกต์ของคลาสดังกล่าวถูกสร้างขึ้นอ็อบเจกต์ของคลาส ProgramDlg จะทำการเรียกใช้เมธอด getPrograms ของอ็อบเจกต์ของคลาส Authorize โดยส่งอ็อบเจกต์ของคลาส Login ที่เก็บไว้จากการล็อกอินเข้าสู่ระบบเป็นพารามิเตอร์ เมื่อเมธอดดังกล่าวถูกเรียกใช้อ็อบเจกต์ของคลาส Authorize จะเรียกใช้เมธอด getUser จากอ็อบเจกต์ของคลาส Login เพื่อนำค่าคืนกลับซึ่งเป็นอ็อบเจกต์ของคลาส User นำไปใช้ในการเรียกใช้เมธอด getPrograms ของคลาส SecurityManager เพื่อค้นหาสิทธิ์การใช้งาน โปรแกรมของผู้ใช้ดังกล่าว เมื่อรายการสิทธิ์การใช้งาน โปรแกรมถูกคืนกลับมายังอ็อบเจกต์ของคลาส ProgramDlg แล้วจะถูกนำไปแสดงผลให้ผู้ใช้งานเลือก ใช้โปรแกรมตามความต้องการต่อไป



รูปที่ 4.17 คอลลาโบเรชันไดอะแกรมการแสดงผลสิทธิ์การใช้งานโปรแกรม

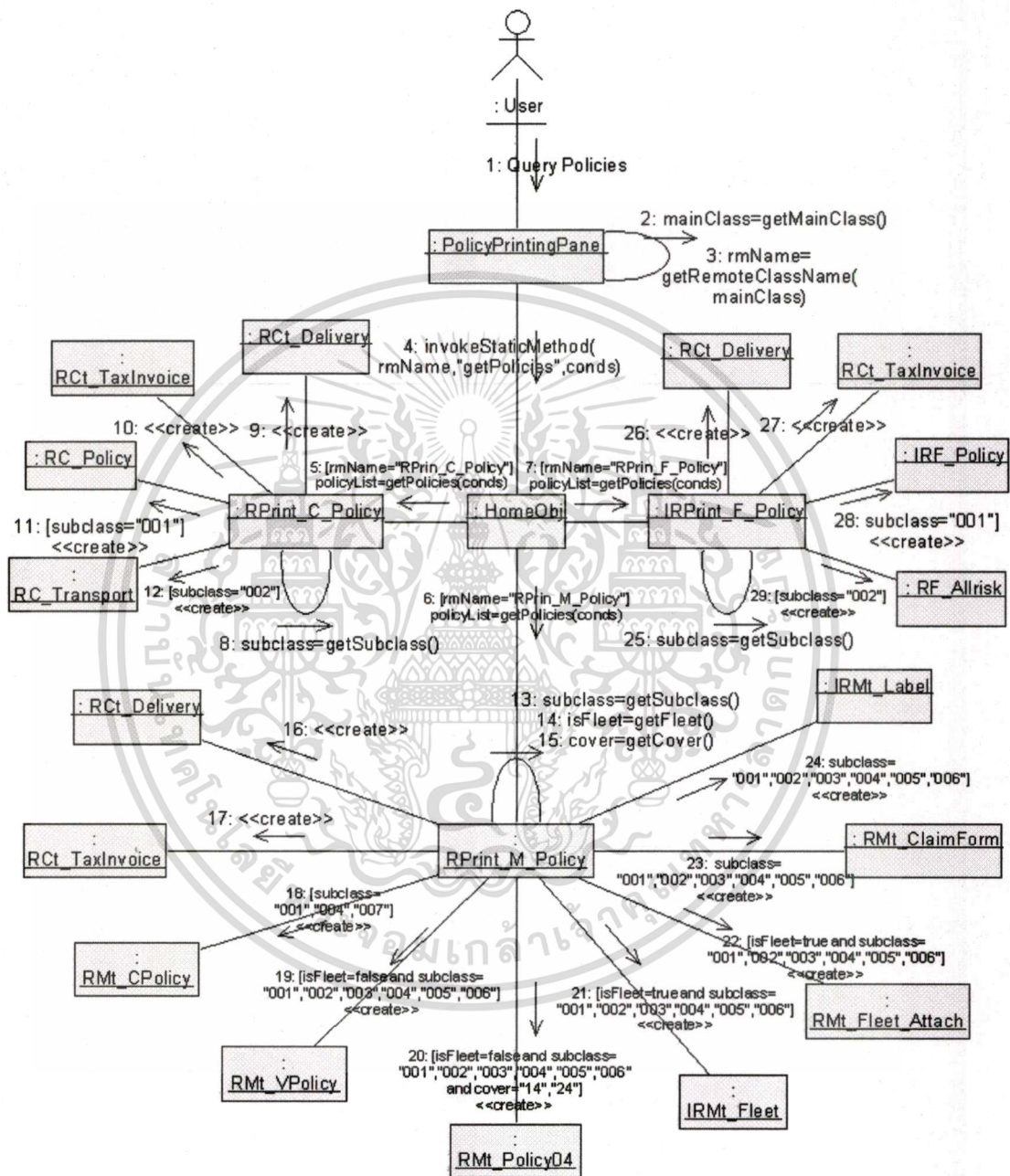
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) การเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.18 เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้ใช้งานระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้วและมีความต้องการเปลี่ยนรหัสผ่าน เมื่อผู้ใช้งานมีการยืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่าน โดยทำผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส ChangePasswordDlg ซึ่งจะเรียกใช้เมธอด verifyPassword เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตรงกันของรหัสผ่านใหม่กับรหัสผ่านที่ผู้ใช้ป้อนเพื่อยืนยันความถูกต้องหลังจากที่รหัสทั้งสองถูกต้องตรงกันจะเรียกใช้เมธอด changePassword ของอ็อบเจกต์ของคลาส Login ซึ่งจะเรียกใช้เมธอด changePassword ของคลาส SecurityManager เพื่อเรียกใช้เมธอด changePassword ของอ็อบเจกต์ของคลาส User ทำการเปลี่ยนค่ารหัสผ่านต่อไป เมื่อการเปลี่ยนรหัสผ่านเสร็จสิ้นคลาส SecurityManager จะทำการเรียกใช้เมธอดภายในคลาสคือเมธอด serializeUsers เพื่อทำการซีเรียลไรซ์อ็อบเจกต์ของคลาส User จัดเก็บอย่างถาวรเพื่อการใช้งานในครั้งถัดไป



รูปที่ 4.18 คอลลาโบเรชันไดอะแกรมการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



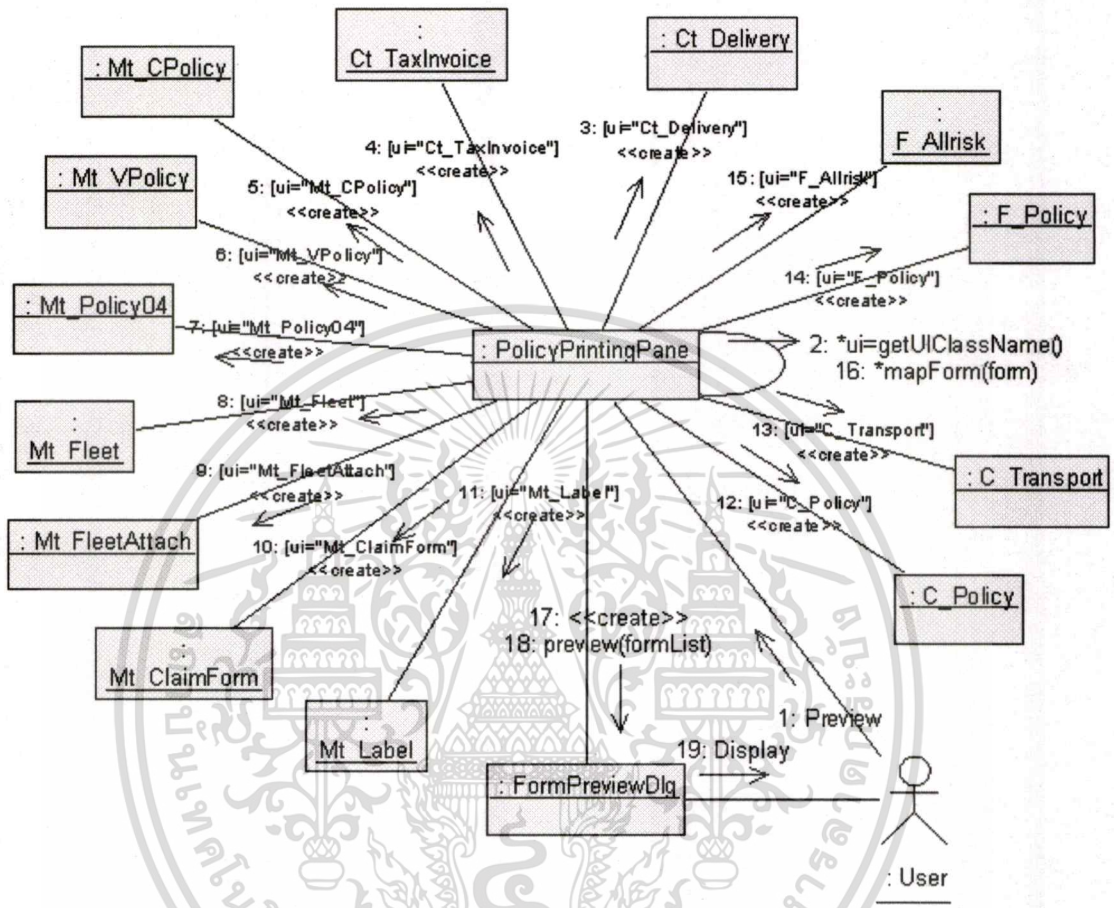
รูปที่ 4.19 คอลลาโบเรชันไดอะแกรมการค้นหารายการกรมธรรม์

6) การค้นหารายการกรมธรรม์ สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.19 เมื่อผู้ใช้งานทำการค้นหาข้อมูลกรมธรรม์สำหรับการพิมพ์โดยเรียกใช้เมธอด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

queryPolicies ของอ็อบเจกต์ของคลาส PolicyPrintingPane ซึ่งจะตรวจสอบเงื่อนไขการค้นหาโดยเรียกใช้เมธอด getMainClass และเมธอด getRemoteClassName แล้วเรียกใช้เมธอด invokeStaticMethod ของอ็อบเจกต์ของคลาส HomeObj ผ่าน Interface HomeObj เพื่อเรียกใช้สแตติกเมธอด getPolicies ของคลาส RPrint\_M\_Policy สำหรับกรรมกรรมรยยนต์หรือคลาส RPrint\_C\_Policy สำหรับกรรมกรรมรยประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง หรือคลาส RPrint\_F\_Policy สำหรับกรรมกรรมรยประกันอัคคีภัย ซึ่งจะได้ค่าคืนกลับเป็นลิสต์ที่เก็บค่าอ้างอิงของอ็อบเจกต์ของคลาส RPrint\_M\_Policy หรือเก็บค่าอ้างอิงของอ็อบเจกต์ของคลาส หรือ RPrint\_C\_Policy เก็บค่าอ้างอิงของอ็อบเจกต์ของคลาส RPrint\_F\_Policy แล้วแต่ว่าเป็นคลาสหลักประเภทไหน ซึ่งอ็อบเจกต์คลาสดังกล่าวจะเลือกสร้างอ็อบเจกต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลตามแต่ละชนิดเอกสารตามประเภทของคลาทย่อยและถ้าหากเป็นกรรมกรรมรยยนต์จะดูเงื่อนไขการเป็นกรรมกรรมรยหมู่และประเภทความคุ้มครองร่วมกับประเภทของคลาทย่อยในการเลือกสร้างอ็อบเจกต์ของคลาสที่ให้บริการข้อมูลตามแต่ละชนิดเอกสาร หลังจากนั้นจะนำมาเรียกใช้เมธอด getpolicy\_no ของอ็อบเจกต์ของคลาส RPrint\_M\_Policy หรือคลาส RPrint\_C\_Policy หรือคลาส RPrint\_F\_Policy ผ่านค่าอ้างอิงที่อยู่ภายในลิสต์เพื่อแสดงรายการกรรมกรรมรยด้วยเมธอด displayPolicies ของคลาส PolicyPrintingPane

- 7) การแสดงตัวอย่างกรรมกรรมรย สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.20 เริ่มต้นด้วยผู้ใช้งานระบบมีความประสงค์จะดูตัวอย่างเอกสารภายในชุดกรรมกรรมรยจะสั่งให้อ็อบเจกต์ของคลาส PolicyPrintingPane ทำการแสดงตัวอย่างเอกสารภายในชุดกรรมกรรมรย ซึ่งจะมีการเรียกใช้เมธอด getUIClassName เพื่อหาชื่อคลาสของฟอร์มที่จะนำมาแสดงผลสำหรับเอกสารแต่ละใบโดยจะมีการเรียกใช้เมธอด getUIClassName ของรีโมทเมธอดที่ให้บริการข้อมูลสำเอกสารแต่ละใบก็จะได้อ็อบเจกต์ของฟอร์มกลับมาและนำไปสร้างฟอร์มในทุก ๆ รายการตามค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจกต์ที่อยู่ภายในลิสต์ หลังจากนั้นจะเรียกฟอร์มที่สร้างขึ้นนำมากำหนดค่าข้อมูลในการแสดงผลจนครบทุกฟอร์มที่สร้างขึ้น ต่อมาอ็อบเจกต์ของคลาส PolicyPrintingPane จะสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส FormPreviewDlg เพื่อใช้แสดงรายการเอกสารในชุดกรรมกรรมรยให้ผู้ใช้งานดูต่อไป

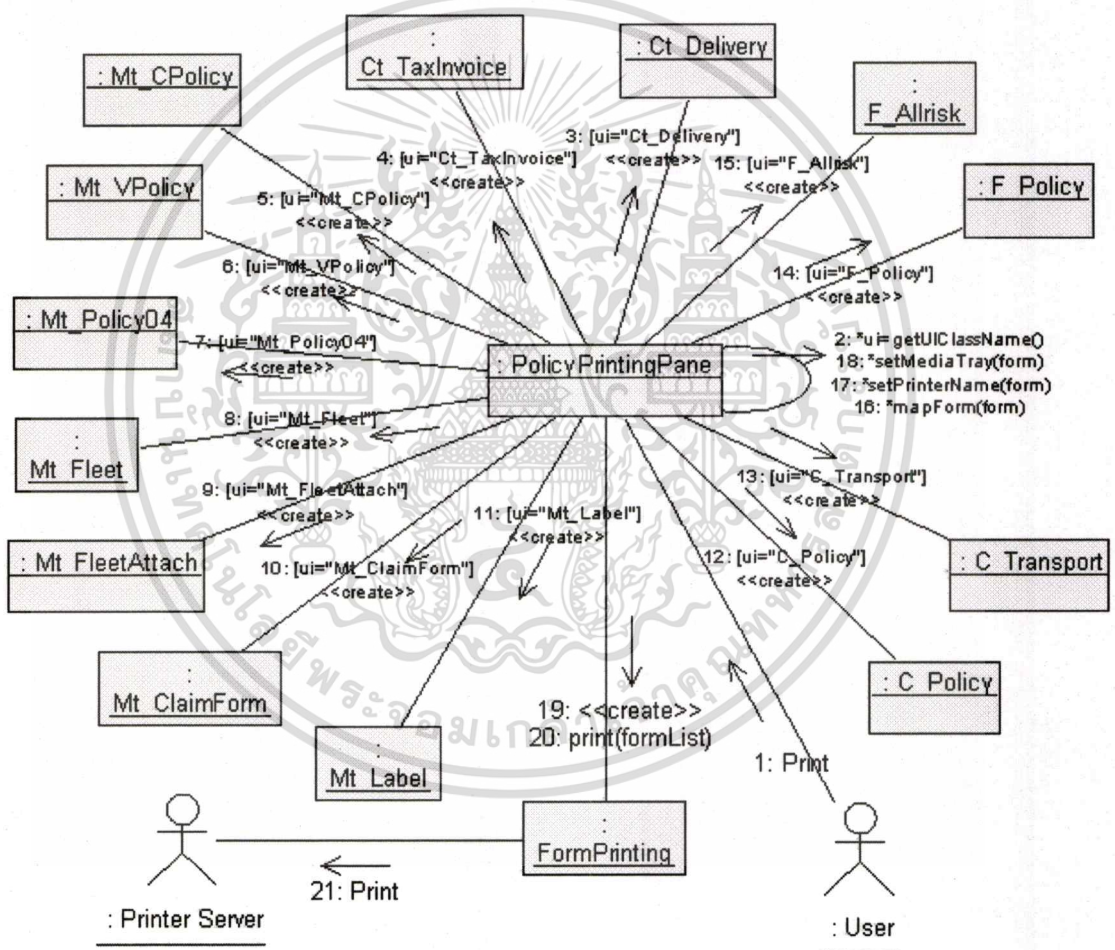
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 กราฟโคเลชันไดอะแกรมการแสดงผลตัวอย่างกรมธรรม์

8) การพิมพ์กรณธรรม์ของระบบ สามารถอธิบายด้วย Collaboration Diagram ตามรูปที่ 4.21 เมื่อผู้ใช้งานสั่งพิมพ์เอกสารในชุดกรณธรรม์ อ็อบเจ็กต์ของคลาส PolicyPrintingPane จะเรียกใช้เมธอด getUIClassName เพื่อหาชื่อคลาสของฟอร์มที่จะนำมาแสดงผลสำหรับเอกสารแต่ละใบโดยจะมีการเรียกใช้เมธอด getUIClassName ของรีโมทเมธอดที่ให้บริการข้อมูลสำเนาเอกสารแต่ละใบก็จะได้ชื่อคลาสของฟอร์มกลับมาและนำไปสร้างฟอร์มในทุก ๆ รายการตามค่าอ้างอิงของรีโมทอ็อบเจ็กต์ที่อยู่ในลิสต์ หลังจากนั้นจะเรียกฟอร์มที่สร้างขึ้นนำมากำหนดค่าข้อมูลในการแสดงผลจนครบทุกฟอร์มที่สร้างขึ้น ต่อมาจะทำการกำหนดค่าต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการพิมพ์ได้แก่ ชื่อเครื่องพิมพ์และถาดกระดาษโดยเรียกใช้เมธอด setPrinterName และ setMediaTray ตามลำดับ เมื่อจัดเตรียมคุณสมบัติของฟอร์มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุก ๆ ฟอร์มของเอกสารที่จะทำการพิมพ์แล้ว อ็อบเจกต์ของคลาส PolicyPrintingPane จะสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส FormPrinting เพื่อเรียกใช้เมธอด print สั่งพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ไปยังปริ้นเซอร์เวอร์เพื่อส่งไปยังเครื่องพิมพ์ซึ่งเครื่องพิมพ์ที่ทำการพิมพ์จะเลือกกระดาษและจัดพิมพ์เอกสารเรียงลำดับตามชุดที่กำหนดไว้จากโปรแกรมต่อไป



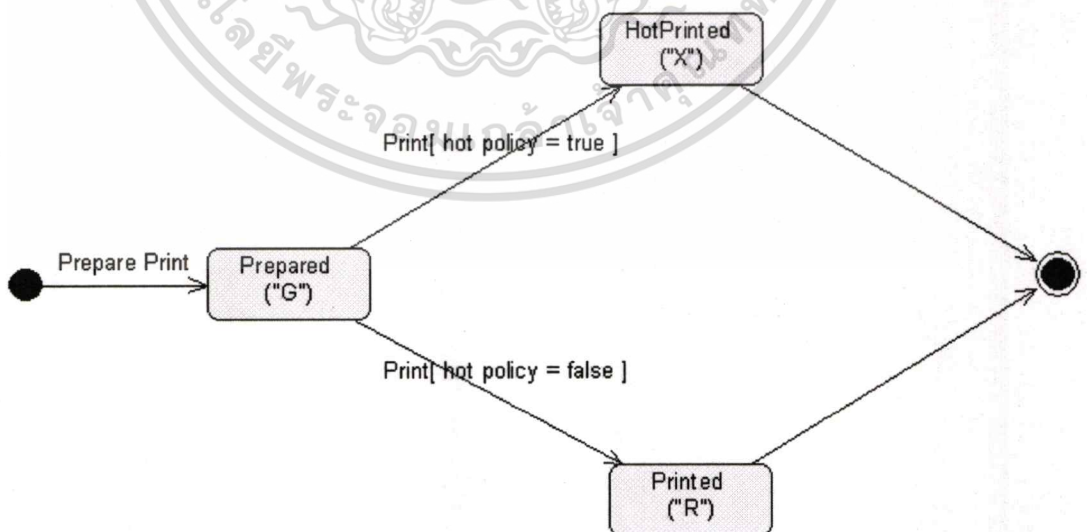
รูปที่ 4.21 คอลาโบเรชันไดอะแกรมการพิมพ์กรมธรรม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 เสดตขรฐรฐไคอะแกรม (State chart Diagram)

เศตขรฐรฐไคอะแกรมของระบบจัดพิมพ์กรรมฐรฐรฐ จะเกี่ยวข้งกับอ็อบเจกต์สองคลาสหลักคือ อ็อบเจกต์ของคลาสกรรมฐรฐรฐและอ็อบเจกต์ของคลาสไปก้กับภษีและใบเศรฐรับเงิน ซึ่งอ็อบเจกต์ ทั้งสองคลาสหลักจะมีสถานะสำหรับการควบคุมการพิมพ์รวมถึงแสดงสถานะว่ากระบวนการผลิต กรรมฐรฐรฐอยู่ในขั้นตอนใดแล้ว และเศตขรฐรฐไคอะแกรมด้งต้อไปน้จะกล่าวถึงเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสถานะที่เกิดขึ้นในการจัดพิมพ์กรรมฐรฐรฐเท่านั้น

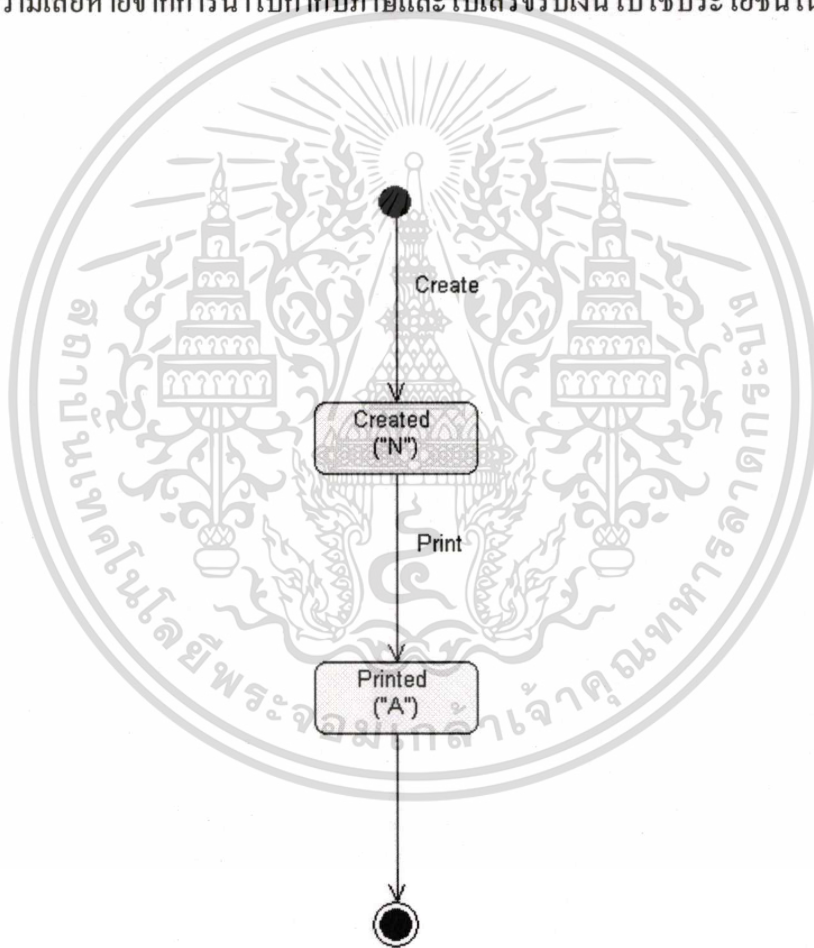
- 1) เสดตขรฐรฐไคอะแกรมแสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะกรรมฐรฐรฐ ตามรูปที่ 4.22 สถานะเริ่มต้นของกรรมฐรฐรฐที่เข้าสู่กระบวนการจัดพิมพ์จะอยู่ในสถานะ Prepared หรือ "G" ซึ่งเป็นสถานะที่แสดงถึงการผ่านกระบวนการเตรียมการพิมพ์กรรมฐรฐรฐมาแล้วหลังจากนั้นระบบจัดพิมพ์จะทำการตรวจสอบประเภทของกรรมฐรฐรฐว่าเป็นกรรมฐรฐรฐที่ถูกค้่าจ่ายเงินค้่าเบี่ยประกันก้่าหน้าค้่าเตอร์ของการเงินหรือไม่ ถ้าใช่จะถูกเรียก้่า Hot Policy ซึ่งเมื่อถูกพิมพ์แล้วสถานะของกรรมฐรฐรฐจะถูกเปลี่ยนเป็น HotPrinted หรือ "X" และกรรมฐรฐรฐที่ไม่ใช่กรรมฐรฐรฐที่ถูกค้่าจ่ายเงินค้่าเบี่ยประกันก้่าหน้าค้่าเตอร์ของการเงินเมื่อถูกพิมพ์แล้วสถานะของกรรมฐรฐรฐจะถูกเปลี่ยนเป็น Printed หรือ "R" เพื่อรอกการจ่ายเงินค้่าเบี่ยประกันก้่าต่อไป



รูปที่ 4.22 เสดตขรฐรฐไคอะแกรมแสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะกรรมฐรฐรฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

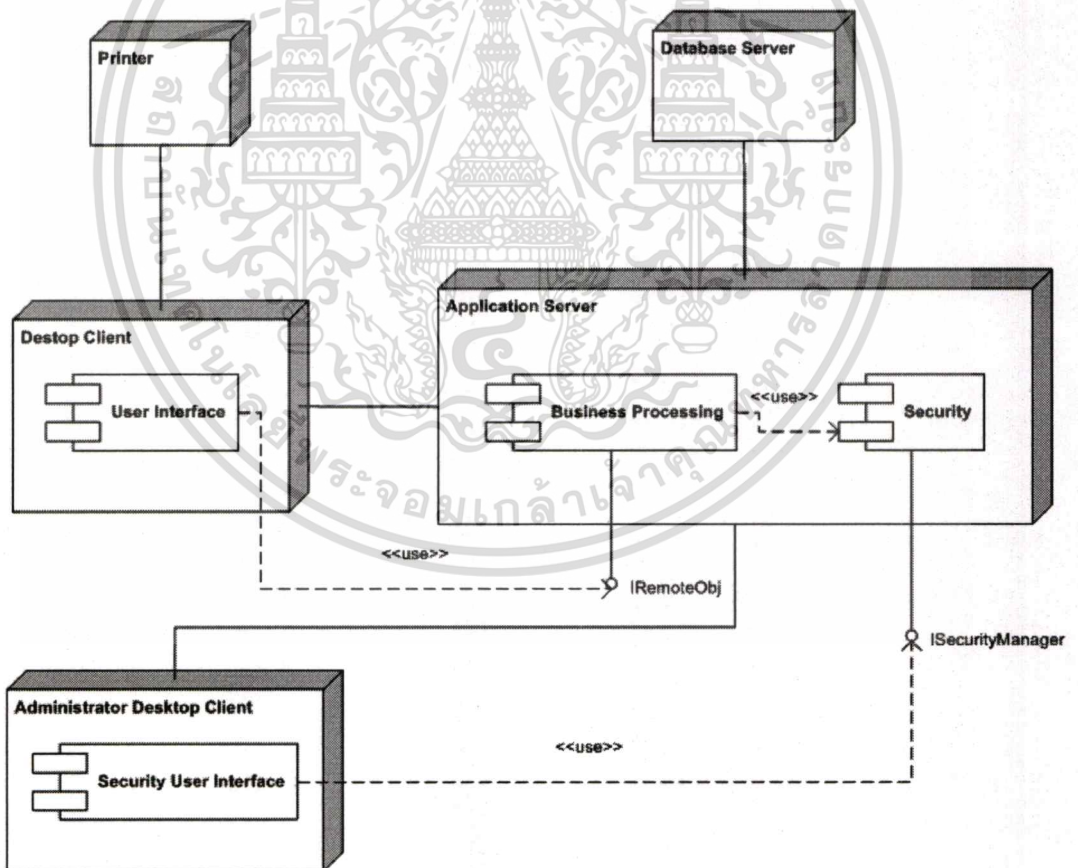
- 2) เสดตทซาร์ทไต่อะแถมแสดงการเปลี่ยแปลงสถานะใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน ตามรูปที่ 4.23 สถานะเริ่มต้นของใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินจะเป็นสถานะ Created หรือ "N" ซึ่งเป็นสถานะที่ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินถูกสร้างขึ้นเพื่อรอการพิมพ์และเมื่อถูกพิมพ์ด้วยระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์แล้วสถานะของใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินจะถูกเปลี่ยนให้เป็นสถานะที่ถูกพิมพ์แล้วคือสถานะ Printed หรือ "A" เพื่อควบคุมป้องกันการพิมพ์ซ้ำซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายจากการนำใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน ไปใช้ประโยชน์ในทางที่ผิด



**รูปที่ 4.23** เสดตทซาร์ทไต่อะแถมแสดงการเปลี่ยแปลงสถานะใบกำกับภาษี  
และใบเสร็จรับเงิน

#### 4.1.5 ดิพลอยमेंท์ไดอะแกรม (Deployment Diagram)

ดิพลอยमेंท์ไดอะแกรมตามรูปที่ 4.24 แสดงให้เห็นถึงการแบ่งการทำงานของระบบออกเป็น ส่วนต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่าโหนด (Node) การแบ่งโหนดจะเป็นการแบ่งทางกายภาพซึ่งหมายถึงมีการ แบ่งส่วนการทำงานซึ่งสามารถมองเห็นได้และในแต่ละโหนดนั้นจะแสดงให้เห็นถึงคอมโพเนนต์ (Component) และระหว่างโหนดจะมีความสัมพันธ์กันของคอมโพเนนต์ต่าง ๆ อยู่ภายในดิพลอย मेंท์ไดอะแกรมเสมือนหนึ่งว่ามีคอมโพเนนต์ไดอะแกรมซ้อนกันอยู่ภายใน การออกแบบดิพลอย मेंท์ไดอะแกรมในลักษณะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้พัฒนาระบบซึ่งจะเข้ามา พัฒนาระบบเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต



รูปที่ 4.24 ดิพลอยमेंท์ไดอะแกรมระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับในส่วนของโหนดของคิพลอยเม้นท์โคอะแกรม ดังที่กล่าวมาแล้วว่าเป็นการแบ่งทางกายภาพซึ่งสามารถมองเห็นได้ ดังนั้นโหนดต่าง ๆ ที่ถูกแบ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

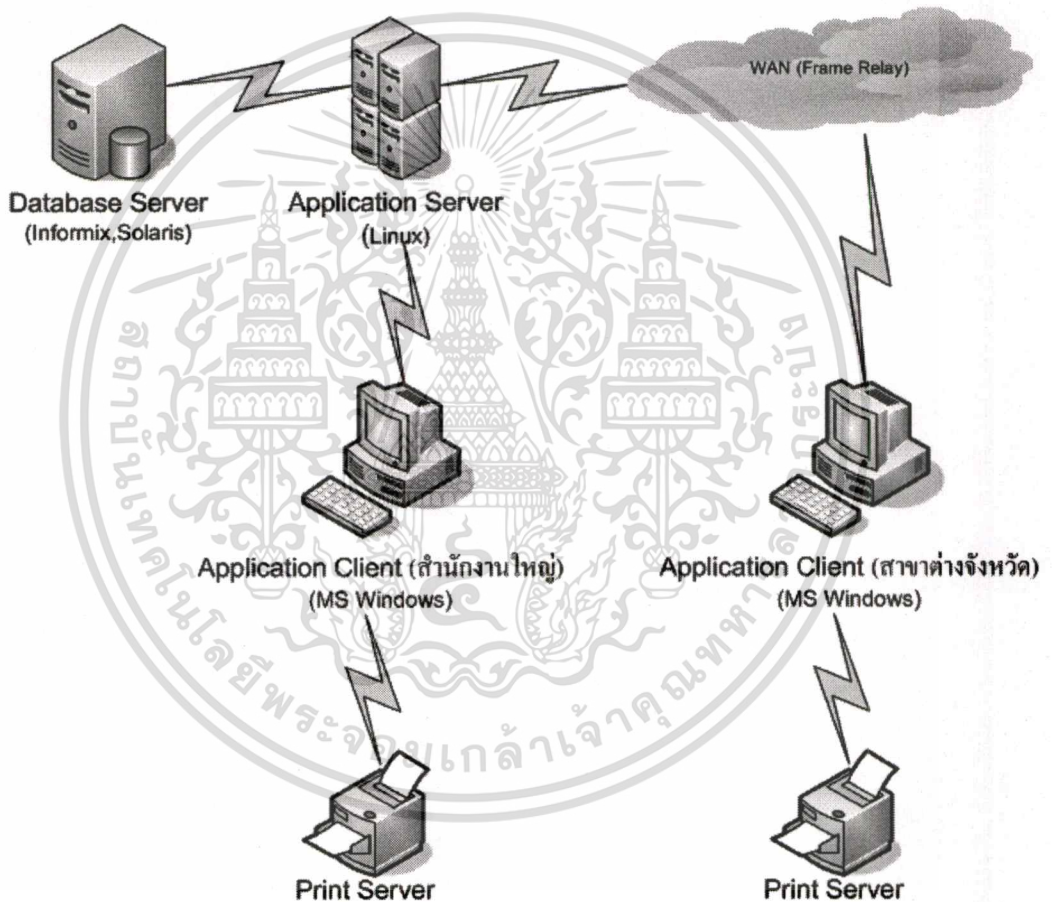
- 1) โหนด Desktop Client เป็นโหนดที่ใช้ในการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ และโหนดนี้จะเชื่อมต่อกับโหนด Application Server และโหนด Printer และภายในจะมีคอมโพเนนท์ User Interface ซึ่งแบ่งตามระบบย่อยซึ่งสามารถทำงานได้ด้วยตนเองไม่ต้องอาศัยระบบย่อยอื่น ๆ มาช่วยในการทำงานอยู่ด้วย ซึ่งในคอมโพเนนท์ User Interface จะประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับส่วนติดต่อผู้ใช้และการแสดงผลข้อมูลทั้งทางจอภาพ เครื่องพิมพ์ หรืออุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ
- 2) โหนด Administrator Desktop Client เป็นโหนดสำหรับใช้ในการจัดการความปลอดภัยและสิทธิการใช้งานของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งจะถูกใช้โดยผู้ดูแลระบบ โหนดนี้จะมีคอมโพเนนท์ Security User Interface อยู่ภายในเพื่อเป็นส่วนติดต่อให้ผู้ใช้และระบบสามารถเข้าจัดการความปลอดภัยและสิทธิการใช้งานของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ได้ โหนดนี้จะเชื่อมต่ออยู่กับโหนด Application Server
- 3) โหนด Printer เป็นโหนดที่ทำหน้าที่ในการพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ภายในชุดกรรมธรรม์ซึ่งหมายถึงเครื่องพิมพ์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการจัดพิมพ์กรรมธรรม์ โหนดนี้จะเชื่อมต่ออยู่กับโหนด Desktop Client
- 4) โหนด Application Server เป็นโหนดที่มีหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดพิมพ์โดยอาศัยการทำงานของคอมโพเนนท์ Business Processing สำหรับให้บริการแก่โหนด Desktop Client ผ่านการติดต่อระหว่างคอมโพเนนท์ User Interface กับคอมโพเนนท์ Business Processing ผ่านอินเทอร์เฟส IRemoteObj ซึ่งในการเรียกใช้คอมโพเนนท์ Business Processing ของคอมโพเนนท์ User Interface นั้นจะต้องมีการเรียกใช้งานคอมโพเนนท์ Security ซึ่งทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิทธิในการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ และการเชื่อมต่ออีกทางเป็นการเชื่อมต่อกับโหนด Administrator Desktop Client ซึ่งมีคอมโพเนนท์ Security User Interface มาทำการเรียกใช้งานคอมโพเนนท์ Security ผ่านอินเทอร์เฟส ISecurityManager และการเชื่อมต่อด้านสุดท้ายจะเป็นการเชื่อมต่อกับโหนด Database Server
- 5) โหนด Database Server เป็นโหนดที่ทำหน้าที่จัดเก็บและให้บริการข้อมูลต่าง ๆ ทางธุรกิจซึ่งภายในข้อมูลทั้งหมดส่วนหนึ่งจะเป็นข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรรมธรรม์ซึ่งระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์นำมาใช้ในการพิมพ์ โหนดนี้จะเป็นโหนดที่เชื่อมต่อกับโหนด Application Server เพื่อให้บริการข้อมูลสำหรับการใช้ประมวลผลเพื่อการจัดพิมพ์กรรมธรรม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์จะใช้สถาปัตยกรรม Client Server แบบ Tree-Tier ตามรูปที่ 4.25 โดยมีรายละเอียดสถาปัตยกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ดังนี้



รูปที่ 4.25 สถาปัตยกรรมและโครงสร้างพื้นฐานของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์

- 1) เครื่องถูกถ่าย จะติดตั้งแอปพลิเคชัน ไคลเอ็นท์ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงผล ซึ่งในระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์นั้นจะทำหน้าที่ในการนำข้อมูลจากการเรียกใช้รีโมทเมคของรีโมทออบเจกต์ที่อยู่ในแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์มาแสดงผลในรูปของฟอร์ม การจัดเอกสาร การเลือกกระดาษ และติดต่อกับปริ้นเซิร์ฟเวอร์เพื่อจัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ตามชุดกรรมธรรม์ต่อไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีการใช้งานระบบของสาขาต่างจังหวัดจะมีการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันไคลเอนท์กับแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ผ่านสายเช่าซึ่งเป็นบริการแบบเฟรมเวิร์ก และนอกจากนี้เครื่องลูกข่ายจะเป็นเครื่องซึ่งจะติดตั้งระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ เพื่อความสะดวกในการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์

- 2) เครื่องแม่ข่าย จะติดตั้งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ประมวลผลโดยจะจัดเตรียมข้อมูลเพื่อบริการแก่ลูกข่ายในการนำข้อมูลไปแสดงผล โดยจะติดต่อร้องขอข้อมูลจากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ มาใช้ในการประมวลผลและจัดเตรียมข้อมูลสำหรับจัดพิมพ์กรรมธรรม์ ในแอ็บพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์จะมีรีโมทออบเจกต์ทำงานอยู่ภายในเพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว รวมถึงมีระบบควบคุมความปลอดภัยและสิทธิในการใช้งานระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ติดตั้งอยู่ด้วย และเครื่องแม่ข่ายนี้จะลงระบบปฏิบัติการลินุกซ์เพื่อลดต้นทุนการพัฒนาระบบลง
- 3) ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ จะติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นส่วนที่ทำหน้าที่จัดเก็บและให้บริการข้อมูลทางธุรกิจ ซึ่งจะให้บริการข้อมูลแก่แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์เพื่อใช้ในการประมวลผลและจัดเตรียมข้อมูลสำหรับจัดพิมพ์กรรมธรรม์ ในปัจจุบันดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ได้ติดตั้งระบบปฏิบัติการ โซลาริสและ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลอินฟอร์มิคส์รวมถึงระบบงานประกันภัยซึ่งถูกพัฒนาขึ้นด้วยอินฟอร์มิคส์โฟรทจีแอล (Informix 4 GL) ซึ่งมีการใช้งานมาแล้วร่วมสิบปี
- 4) ปริ้นเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากเครื่องพิมพ์เลเซอร์ที่ใช้อยู่ส่วนใหญ่มีความสามารถในการเป็นปริ้นเซิร์ฟเวอร์ในตัว จึงสามารถให้บริการการพิมพ์จากเครื่องลูกข่ายได้ทุกเครื่อง สำหรับเครื่องที่ติดตั้งไครฟเวอร์ของเครื่องพิมพ์นั้น ๆ ไว้แล้ว และเชื่อมต่ออยู่กับเครือข่ายท้องถิ่นที่เครื่องพิมพ์นั้น ๆ ติดตั้งอยู่ สำหรับเครื่องพิมพ์ที่ใช้ในระบบนั้นจะเป็นเครื่องพิมพ์เลเซอร์ในหลายรุ่นและหลาย ๆ ผู้ผลิต และเครื่องพิมพ์ดังกล่าวจะมีราคาในการป้อนกระดาษตั้งแต่ราคาเดียวจนถึงสูงสุดไม่เกินสี่ตาการพิมพ์ รวมถึงเครื่องถ่ายเอกสารซึ่งมีความสามารถการพิมพ์จะถูกรวมอยู่ในส่วนนี้ด้วย ในเครื่องพิมพ์บางเครื่องอาจจะไม่มีความสามารถในการเป็นปริ้นเซิร์ฟเวอร์จะอาศัยเครื่องลูกข่ายที่ทำการพิมพ์เป็นปริ้นเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้บริการการพิมพ์แก่เครื่องลูกข่าย อื่น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 การจัดเก็บข้อมูล (Object Persistent Format)

เนื่องจากระบบงานจัดพิมพ์กรรมธรรม์เป็นระบบงานที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลซึ่งมีอยู่แล้วมาทำการพิมพ์ ส่วนที่ยังขาดเป็นเรื่องของระบบสิทธิ์การใช้งานและความปลอดภัยของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งมีโครงสร้างที่ไม่ใหญ่นัก เพื่อความสะดวกและความรวดเร็วในการใช้งานจะใช้วิธีการเขียนออปปเจ็คต์ลงไปในพื้นที่เพิ่มข้อมูลโดยตรง และทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมจัดการสิทธิ์การใช้งานและความปลอดภัยของระบบซึ่งจะถูกสร้างขึ้นพร้อมระบบทั้งหมด



## บทที่ 5

### การออกแบบแอปพลิเคชัน

#### 5.1 โครงสร้างของแอปพลิเคชัน

โครงสร้างของแอปพลิเคชันของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกอบไปด้วยแอปพลิเคชันหลัก ๆ ที่สำคัญต่าง ๆ ดังนี้คือ

##### 5.1.1 โปรแกรมจัดพิมพ์กรรมธรรม์

เป็นแอปพลิเคชันซึ่งทำงานในฝั่งไคลเอ็นท์ที่มีหน้าที่หลักในการจัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์ ประกอบไปด้วยชุดระบบงานย่อยดังนี้

- 1) ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ในคลาสประกันภัยรถยนต์หรือคลาส “M” และคลาสย่อยดังนี้
  - คลาสย่อย “001” สำหรับกรรมธรรม์ที่มีการซื้อประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจและกรรมธรรม์ภาคบังคับหรือกรรมธรรม์คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ
  - คลาสย่อย “002” สำหรับกรรมธรรม์ที่มีการซื้อประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจและกรรมธรรม์ภาคบังคับแบบแยกหมายเลขกรรมธรรม์ซึ่งกรรมธรรม์ภาคบังคับหรือกรรมธรรม์คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถจะอยู่ในคลาสย่อย “007”
  - คลาสย่อย “003” สำหรับกรรมธรรม์ที่มีการซื้อประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจอย่างเดียว
  - คลาสย่อย “004” สำหรับกรรมธรรม์ที่มีการซื้อประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจซ่อมห้ำงและกรรมธรรม์ภาคบังคับ
  - คลาสย่อย “005” สำหรับกรรมธรรม์ที่มีการซื้อประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจซ่อมห้ำงและกรรมธรรม์ภาคบังคับแบบแยกหมายเลขกรรมธรรม์ซึ่งกรรมธรรม์ภาคบังคับหรือกรรมธรรม์คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถจะอยู่ในคลาสย่อย “007”
  - คลาสย่อย “006” สำหรับกรรมธรรม์ที่มีการซื้อประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจซ่อมห้ำงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาสย่อย “007” สำหรับกรรมธรรม์ที่มีการซื้อประกันภัยรถยนต์ภาคบังคับหรือกรรมธรรม์  
คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ

ในคลาสย่อย “001”, “002”, “003”, “004”, “005” และ “006” จะมีตรวจสอบความคุ้มครองโดย  
หากเป็นความคุ้มครองประเภท 4 จะทำการพิมพ์หน้าตารางกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ คุ้มครอง  
ความรับผิดชอบต่อทรัพย์สินบุคคลภายนอก ซึ่งมีรหัสความคุ้มครองดังนี้

- รหัสความคุ้มครอง “04” สำหรับกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ คุ้มครองความรับผิดชอบต่อ  
ทรัพย์สินบุคคลภายนอก
- รหัสความคุ้มครอง “24” สำหรับกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ คุ้มครองความรับผิดชอบต่อ  
ทรัพย์สินบุคคลภายนอกซ่อมห้อง

- 2) ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ซ่อม เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์  
เอกสารซ่อมในกรณีที่มีการจัดพิมพ์ตามข้อ 1) แล้วเกิดข้อผิดพลาดในการจัดพิมพ์ โดยจะไม่จัด  
พิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน
- 3) ระบบจัดพิมพ์สำเนากรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์  
เอกสารที่เป็นหน้าตารางกรรมธรรม์ในทุก ๆ คลาสย่อยของคลาสประกันภัยรถยนต์เฉพาะใน  
ส่วนสำเนา โดยจัดพิมพ์หลังจากมีการจัดพิมพ์ไปแล้วตามข้อ 1)
- 4) ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการ  
จัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ในคลาสประกันภัยทางทะเลและการ  
ขนส่งหรือคลาส “C” และคลาสย่อยดังนี้
  - คลาสย่อย “001” สำหรับกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง
  - คลาสย่อย “002” สำหรับกรรมธรรม์ประกันภัยการขนส่งในประเทศ
- 5) ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่งซ่อม เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ใน  
การจัดพิมพ์เอกสารซ่อมในกรณีที่มีการจัดพิมพ์ตามข้อ 4) แล้วเกิดข้อผิดพลาดในการจัดพิมพ์  
โดยจะไม่จัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) ระบบจัดพิมพ์สำเนากรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์เอกสารที่เป็นหน้าตารางกรรมธรรม์ในทุก ๆ คลาสย่อยของคลาสประกันภัยทางทะเลและการขนส่งเฉพาะในส่วนสำเนา โดยจัดพิมพ์หลังจากมีการจัดพิมพ์ไปแล้วตามข้อ 4)
- 7) ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันอัคคีภัย เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ในคลาสประกันอัคคีภัยหรือคลาส “F” และคลาสย่อยดังนี้
- คลาสย่อย “001” สำหรับกรรมธรรม์ประกันอัคคีภัย
  - คลาสย่อย “002” สำหรับกรรมธรรม์ประกันความเสี่ยงภัยทุกชนิด
- 8) ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันอัคคีภัยซ่อม เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์เอกสารซ่อมในกรณีที่มีการจัดพิมพ์ตามข้อ 7) แล้วเกิดข้อผิดพลาดในการจัดพิมพ์ โดยจะไม่จัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน
- 9) ระบบจัดพิมพ์สำเนากรรมธรรม์ประกันอัคคีภัย เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์เอกสารที่เป็นหน้าตารางกรรมธรรม์ในทุก ๆ คลาสย่อยของคลาสประกันอัคคีภัยเฉพาะในส่วนสำเนา โดยจัดพิมพ์หลังจากมีการจัดพิมพ์ไปแล้วตามข้อ 7)
- 10) ระบบจัดพิมพ์ใบยืนยันการเกิดเหตุ เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์ใบยืนยันการเกิดเหตุ ซึ่งสามารถจัดพิมพ์ได้หลังจากมีการจัดพิมพ์ตามข้อ 1) ไปแล้ว
- 11) ระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินในกรณีที่มีการทำใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินใหม่และกรณีการซื้อกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ภาคบังคับในสาขาต่างจังหวัด
- 12) ระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินซ่อม เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินที่เคยมีการสั่งพิมพ์ไปแล้วและเกิดปัญหาในการจัดพิมพ์
- 13) ระบบจัดพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน เป็นระบบงานย่อยที่มีหน้าที่ในการจัดพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินที่เคยมีการสั่งพิมพ์ไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.2 แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์

เป็นแอปพลิเคชันซึ่งทำงานในฝั่งเซิร์ฟเวอร์มีหน้าที่ในการให้บริการริโมทออบเจกต์ซึ่งมีหน้าที่หลักในการให้บริการข้อมูลสำหรับเอกสารประเภทต่าง ๆ ในชุดกรมธรรม์ให้แก่โปรแกรมจัดพิมพ์กรมธรรม์ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันในฝั่งไคลเอ็นท์ รวมถึงให้บริการริโมทออบเจกต์ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสิทธิ์การใช้งานให้แก่โปรแกรมจัดการผู้ใช้งานระบบซึ่งเป็นแอปพลิเคชันในฝั่งไคลเอ็นท์เช่นกัน

### 5.1.3 โปรแกรมจัดการผู้ใช้งานระบบ

เป็นแอปพลิเคชันซึ่งทำงานในไคลเอ็นท์มีหน้าที่ในการจัดการผู้ใช้งานและสิทธิ์การใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ของระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์

### 5.1.4 เครื่องมือสร้างเอกสารการพิมพ์

เป็นแอปพลิเคชันซึ่งเป็นเครื่องมือในการสร้างแบบฟอร์มของเอกสารต่าง ๆ ในชุดกรมธรรม์ซึ่งถูกใช้ในการจัดพิมพ์กรมธรรม์

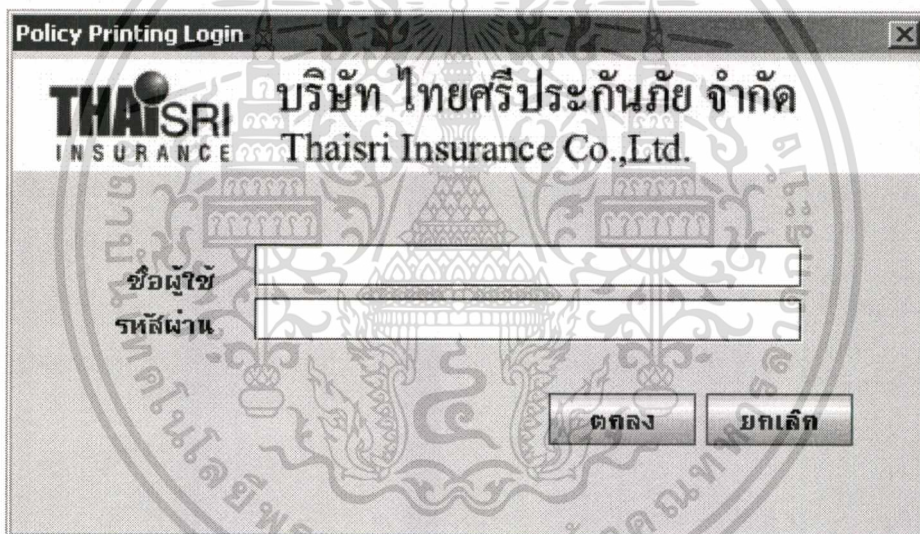
## 5.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้

ส่วนติดต่อผู้ใช้แบ่งตามแอปพลิเคชันหลักของระบบมีดังนี้คือ

### 5.2.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้ของโปรแกรมจัดพิมพ์กรมธรรม์

โครงสร้างของส่วนติดต่อผู้ใช้ของโปรแกรมจัดการผู้ใช้งานระบบจะประกอบไปด้วย

- 1) หน้าต่าง Login ตามรูปที่ 5.1 ประกอบด้วย

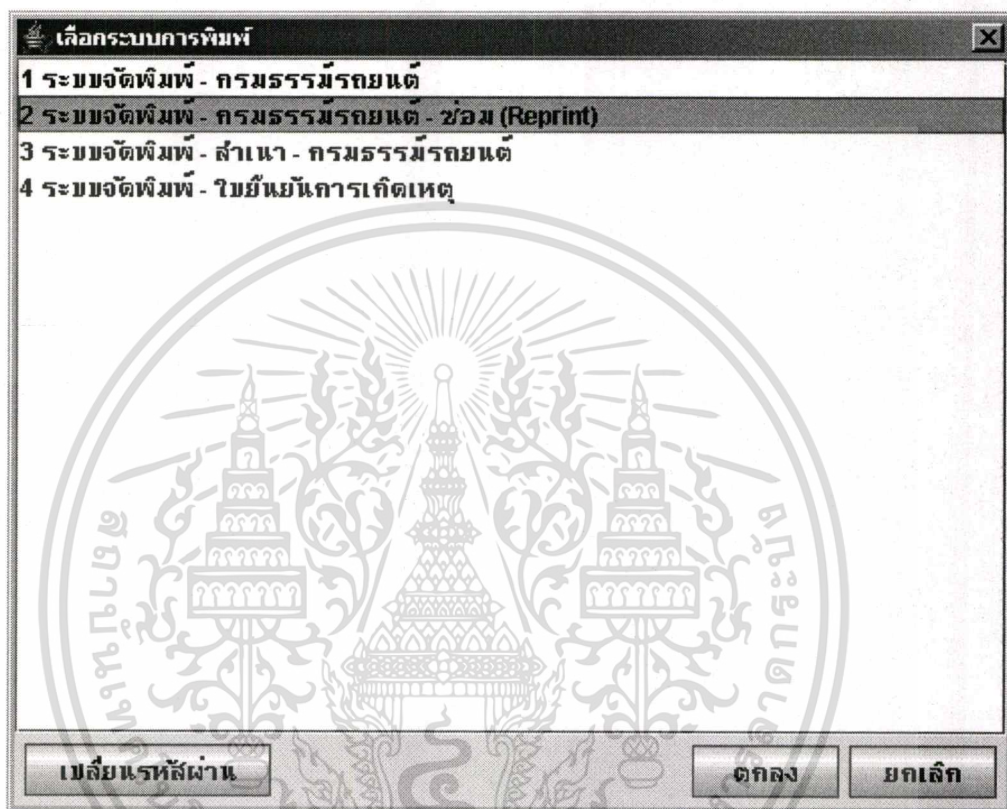


รูปที่ 5.1 หน้าต่าง Login

- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
- ลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความ
- ช่องป้อนข้อความที่เป็นชื่อผู้ใช้
- ช่องป้อนข้อความที่เป็นรหัสผ่านซึ่งจะแสดงข้อความเป็นรูปดอกจันเมื่อมีการป้อนข้อความเข้าไปในช่องป้อนข้อความดังกล่าว
- ปุ่มยืนยันการล็อกอินเข้าสู่ระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์
- ปุ่มยกเลิกการล็อกอินเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์ ตามรูปที่ 5.2 ประกอบด้วย



รูปที่ 5.2 หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์

- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
- ลิสต์แสดงรายการระบบการพิมพ์ย่อยเพื่อให้ผู้ใช้เลือกระบบสำหรับพิมพ์โดยใช้เมาส์หรือคีย์ควยตัวเลขหรือเลือกโดยใช้คีย์ที่เป็นลูกศรขึ้นลง
- ปุ่มยืนยันการเลือกรายการระบบการพิมพ์
- ปุ่มยกเลิกการเลือกรายการระบบการพิมพ์
- ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หน้าต่างสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่าน ตามรูปที่ 5.3 ประกอบด้วย

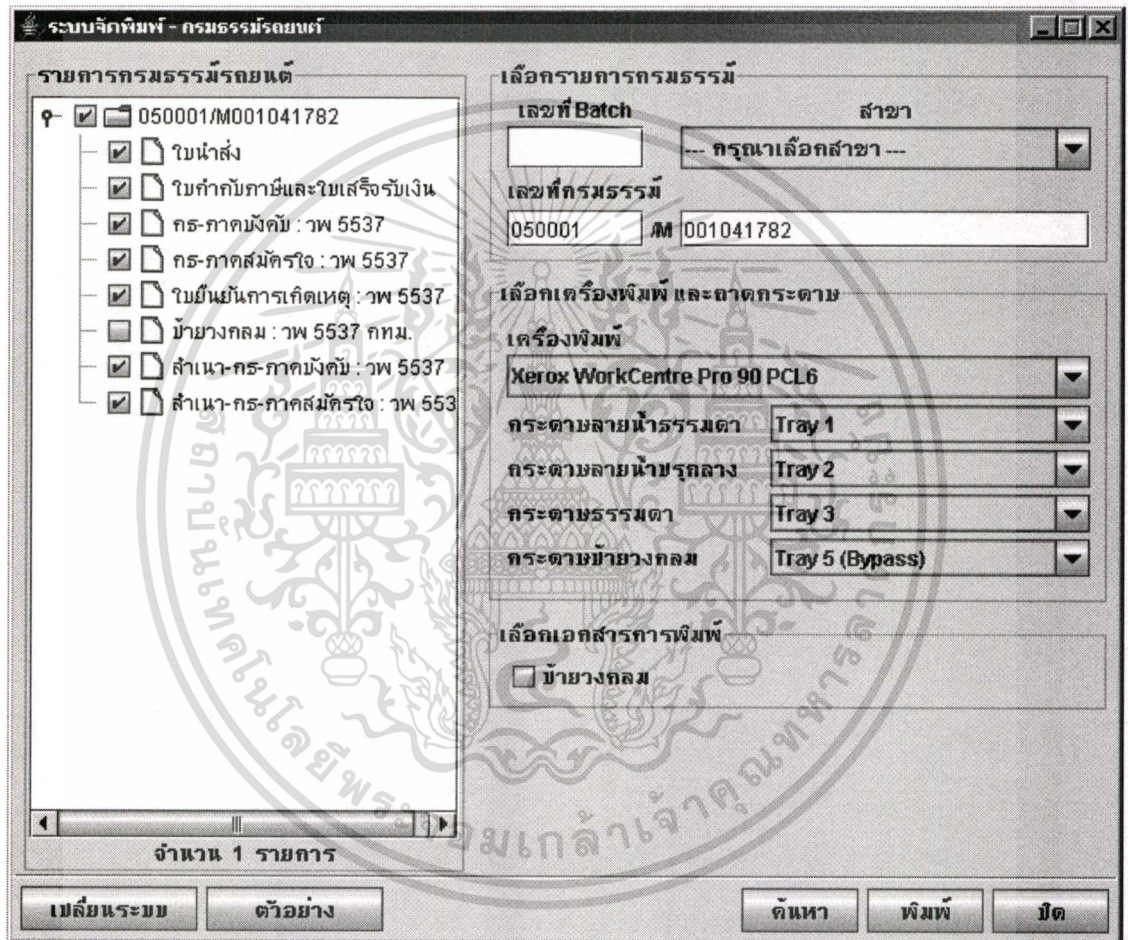
รูปที่ 5.3 หน้าต่างสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่าน

- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
- ลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความ
- ช่องป้อนข้อความที่เป็นรหัสผ่านใหม่ซึ่งจะแสดงข้อความเป็นรูปดอกจันเมื่อมีการป้อนข้อความเข้าไปในช่องป้อนข้อความดังกล่าว
- ช่องป้อนข้อความที่เป็นรหัสผ่านใหม่เพื่อยืนยันซึ่งจะแสดงข้อความเป็นรูปดอกจันเมื่อมีการป้อนข้อความเข้าไปในช่องป้อนข้อความดังกล่าว
- ช่องป้อนข้อความที่เป็นรหัสผ่านเดิมซึ่งจะแสดงข้อความเป็นรูปดอกจันเมื่อมีการป้อนข้อความเข้าไปในช่องป้อนข้อความดังกล่าว
- ปุ่มยืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่าน
- ปุ่มยกเลิกการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) หน้าต่างสำหรับพิมพ์กรรมธรรม์ แบ่งตามระบบงานย่อยดังนี้

- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ ตามรูปที่ 5.4 ประกอบด้วย



รูปที่ 5.4 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์

ส่วนต่าง ๆ 6 ส่วนหลัก ๆ คือ

- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
- ส่วนสำหรับแสดงรายการกรรมธรรม์รถยนต์ซึ่งประกอบด้วยเบลแสดงความหมายของช่องแสดงรายการกรรมธรรม์รถยนต์ ลาเบลแสดงจำนวนของรายการกรรมธรรม์รถยนต์ และช่องแสดงรายการรถยนต์ซึ่งจะแสดงรายการกรรมธรรม์เป็นหมายเลขกรรมธรรม์และเอกสารต่าง ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในชุดกรรมธรรม์ในรูปแบบของทรี (Tree View) สามารถเลือกรายการกรรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์หรือยกเลิกการพิมพ์จากช่องนี้ได้

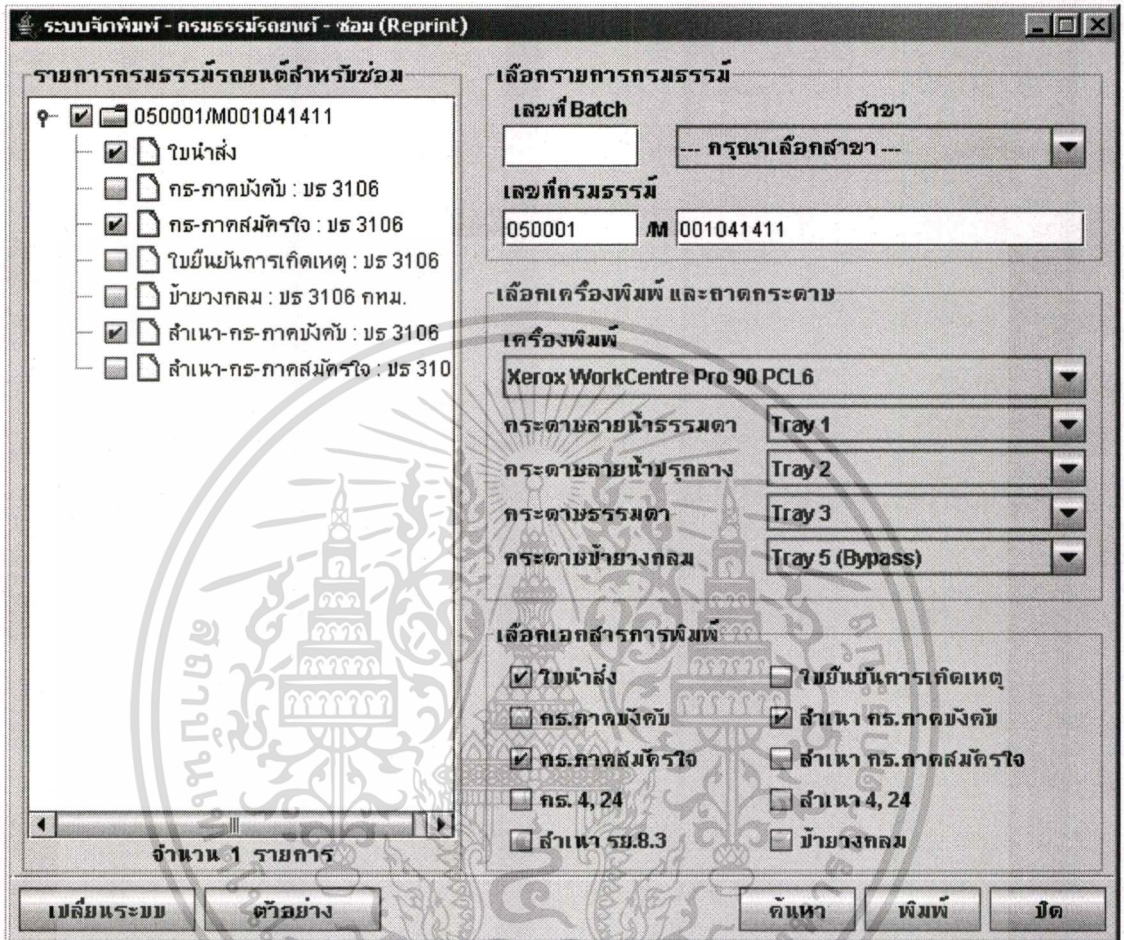
- ส่วนสำหรับเลือกรายการกรรมธรรม์ ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือกรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรรมธรรม์ และลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ
- ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบไปด้วย
  - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
  - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ โดยส่วนนี้จะถูกเปลี่ยนแปลงการแสดงผลช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามจำนวนถาดป้อนกระดาษในไครฟ์เวอร์ของเครื่องพิมพ์นั้น ๆ เช่นหากเครื่องพิมพ์มีถาดป้อนกระดาษเพียงสองถาด ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษจะถูกแสดงเพียงสองช่อง
- ส่วนสำหรับเลือกเอกสารการพิมพ์กรณีเอกสารบางชนิดอาจจะพิมพ์หรือไม่พิมพ์ร่วมกับชุดกรรมธรรม์
- แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
  - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรรมธรรม์ตามเงื่อนไขที่ป้อนเข้าไปเพื่อนำมาทำการพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์
  - ปุ่มสำหรับการแสดงตัวอย่างเอกสารของกรรมธรรม์ที่ค้นหาแล้ว
  - ปุ่มสำหรับการนำรายการกรรมธรรม์ที่ค้นหาแล้วมาทำการพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์

- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ซ่อม ตามรูปที่ 5.5 ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 6 ส่วนหลัก ๆ คือ

- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
- ส่วนสำหรับแสดงรายการกรรมธรรม์รถยนต์ซึ่งประกอบด้วยเบลแสดงความหมายของช่องแสดงรายการกรรมธรรม์รถยนต์ ลาเบลแสดงจำนวนของรายการกรรมธรรม์รถยนต์ และช่องแสดงรายการรถยนต์ซึ่งจะแสดงรายการกรรมธรรม์เป็นหมายเลขกรรมธรรม์และเอกสารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.5 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ซ่อม

ภายในชุดกรมธรรม์ในรูปแบบของทรี (Tree View) สามารถเลือกรายการกรมธรรม์ที่ต้องการพิมพ์หรือยกเลิกการพิมพ์จากช่องนี้ได้ และสามารถที่จะยกเลิกการพิมพ์เอกสารบางรายการจากช่องนี้ได้

- ส่วนสำหรับเลือกรายการกรมธรรม์ ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรมธรรม์ และลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ
- ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบไปด้วย
  - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
  - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นเว็บไซต์นี้โปรดแจ้งเจ้าหน้าที่ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสำหรับเลือกเอกสารการพิมพ์
- แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
  - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรมธรรม์
  - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรมธรรม์
  - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรมธรรม์ออกจากเครื่องพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์

- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์สำเนากรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ ตามรูปที่ 5.6

รูปที่ 5.6 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์สำเนากรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วนหลัก ๆ คือ

- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไคเดิลบาร์
  - ส่วนสำหรับแสดงรายการกรรมกรรมรณต์
  - ส่วนสำหรับเลือกรายการกรรมกรรมรณต์ ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรรมกรรมรณต์ ช่องป้อนวันที่ออกกรรมกรรมรณต์สำหรับการค้นหาตามวันที่ และลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ
  - ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบไปด้วย
    - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
    - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ
  - แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
    - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรรมกรรมรณต์
    - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรรมกรรมรณต์
    - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรรมกรรมรณต์ออกทางเครื่องพิมพ์
    - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
    - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรรมกรรมรณต์
- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรรมกรรมรณต์ประกันกัยทางทะเลและการขนส่ง ตามรูปที่ 5.7 ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 6 ส่วนหลัก ๆ คือ
- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไคเดิลบาร์
  - ส่วนสำหรับแสดงรายการกรรมกรรมรณต์
  - ส่วนสำหรับเลือกรายการกรรมกรรมรณต์ ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรรมกรรมรณต์ และลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ
  - ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบไปด้วย
    - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
    - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดพิมพ์ - กรมธรรม์ประกันภัยทางทะเล

รายการกรมธรรม์-Marine

เลือกรายการกรมธรรม์

เลขที่ Batch

สาขา

เลขที่กรมธรรม์  :C

เลือกเครื่องพิมพ์ และถาดกระดาษ

เครื่องพิมพ์

กระดาษสายนำรรมดา

กระดาษสายนำปรุกกลาง

เลือกจำนวนเอกสาร

พิมพ์ซ้ำ จำนวน  ชุด

พิมพ์สำเนา จำนวน  ชุด

จำนวน 0 รายการ

เปลี่ยนระบบ ตัวอย่าง ค้นหา พิมพ์ ปิด

รูปที่ 5.7 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง

- ส่วนสำหรับเลือกจำนวนเอกสารได้แก่จำนวนเอกสารที่เป็นคู่ฉบับทั้งสองฉบับ (Duplicate และ Triplicate) และจำนวนเอกสารที่เป็นสำเนา
- แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
  - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรมธรรม์
  - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรมธรรม์
  - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรมธรรม์ออกทางเครื่องพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรรมกรรมประกันอัคคีภัย ตามรูปที่ 5.8

รูปที่ 5.8 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์กรรมกรรมประกันอัคคีภัย

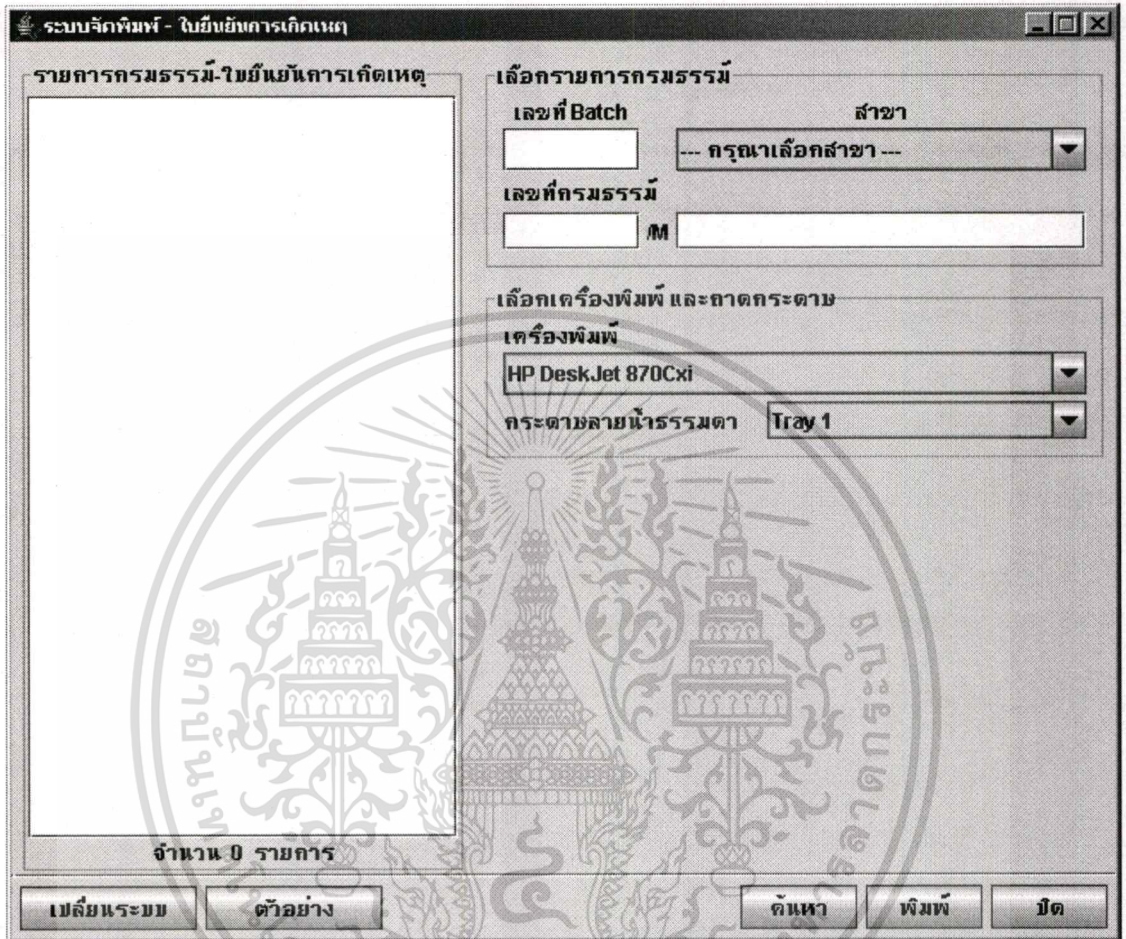
ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วนหลัก ๆ คือ

- tabel แสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไคเดิลบาร์
- ส่วนสำหรับแสดงรายการกรรมกรรมรถยนต์
- ส่วนสำหรับเลือกรายการกรรมกรรม ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรรมกรรม และ tabel แสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบไปด้วย
  - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
  - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ
- แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
  - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรรมกรรม
  - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรรมกรรม
  - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรรมกรรมออกจากเครื่องพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรรมกรรม
- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ไบนีชันการเกิดเหตุ ตามรูปที่ 5.9 ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วนหลัก ๆ คือ
  - ลานแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
  - ส่วนสำหรับแสดงรายการกรรมกรรมรายนต์
  - ส่วนสำหรับเลือกรายการกรรมกรรม ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรรมกรรม และ ลานแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ
  - ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบไปด้วย
    - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
    - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ
  - แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
    - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรรมกรรม
    - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรรมกรรม
    - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรรมกรรมออกจากเครื่องพิมพ์
    - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
    - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรรมกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.9 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบยืนยันการเกิดเหตุ

- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน ตามรูปที่ 5.10 ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วนหลัก ๆ คือ
  - ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
  - ส่วนสำหรับแสดงรายการกรรมธรรม์รถยนต์
  - ส่วนสำหรับเลือกรายการกรรมธรรม์ ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรรมธรรม์ ช่องเลือกประเภทผลิตภัณฑ์โดยมีค่าเป็น “M” สำหรับกรรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ “F” สำหรับกรรมธรรม์อภัยภัย และค่า “C” สำหรับกรรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง และลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.10 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน

- ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบไปด้วย
  - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
  - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ
- แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
  - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรมธรรม์
  - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรมธรรม์
  - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรมธรรม์ออกจากเครื่องพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
  - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินซ่อม ตามรูปที่ 5.11

รูปที่ 5.11 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงินซ่อม

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วนหลัก ๆ คือ

- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
- ส่วนสำหรับแสดงรายการกรมธรรม์รถยนต์
- ส่วนสำหรับเลือกรายการกรมธรรม์ ประกอบไปด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรมธรรม์ ช่องเลือกประเภทผลิตภัณฑ์โดยมีค่าเป็น “M” สำหรับกรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ “F” สำหรับกรมธรรม์อัคคีภัย และค่า “C” สำหรับกรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความและช่องสำหรับเลือกข้อความ
- ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบด้วย
    - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
    - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ
  - แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
    - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรมธรรม์
    - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรมธรรม์
    - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรมธรรม์ออกจากเครื่องพิมพ์
    - ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
    - ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์
- หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน ตามรูปที่ 5.12 ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วนหลัก ๆ คือ
- ลาเบลแสดงชื่อหน้าต่างบนแถบไตเติลบาร์
  - ส่วนสำหรับแสดงรายการกรมธรรม์รถยนต์
  - ส่วนสำหรับเลือกรายการกรมธรรม์ ประกอบด้วยช่องป้อนเงื่อนไขสำหรับการค้นหาซึ่งได้แก่ ช่องป้อนเลขที่เบ็ดซ์ ช่องสำหรับเลือกรหัสสาขา ช่องป้อนหมายเลขกรมธรรม์ ช่องเลือกประเภทผลิตภัณฑ์โดยมีค่าเป็น “M” สำหรับกรมธรรม์ประกันภัยรถยนต์ “F” สำหรับกรมธรรม์อัคคีภัย และค่า “C” สำหรับกรมธรรม์ประกันภัยทางทะเลและการขนส่ง ช่องป้อนวันที่สำหรับป้อนวันที่ที่ออกใบเสร็จรับเงินและใบกำกับภาษี และลาเบลแสดงความหมายของช่องป้อนข้อความ และช่องสำหรับเลือกข้อความ
  - ส่วนสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์และถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ ประกอบด้วย
    - ช่องสำหรับเลือกเครื่องพิมพ์
    - ช่องสำหรับเลือกถาดป้อนกระดาษของเครื่องพิมพ์ตามชนิดของกระดาษ
  - แถบปุ่มคำสั่งซึ่งจะประกอบไปด้วย
    - ปุ่มค้นหาสำหรับค้นหารายการกรมธรรม์
    - ปุ่มสำหรับแสดงตัวอย่างเอกสารของกรมธรรม์
    - ปุ่มสำหรับพิมพ์เอกสารกรมธรรม์ออกจากเครื่องพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดพิมพ์ - สำเนาใบเสร็จรับเงิน

รายการกรมธรรม์-สำเนาใบเสร็จรับเงิน

จำนวน 0 รายการ

เลือกรายการกรมธรรม์

เลขที่ Batch

สาขา

--- กรุณาเลือกสาขา ---

เลขที่กรมธรรม์

วันที่ [ วัน / เดือน / ปี - พ.ศ. ] [ d / M / yyyy ]

เลือกเครื่องพิมพ์ และขาดกระดาษ

เครื่องพิมพ์

HP DeskJet 870Cxi

กระดาษธรรมดา

Bypass

เปลี่ยนระบบ ตัวอย่าง ค้นหา พิมพ์ ปิด

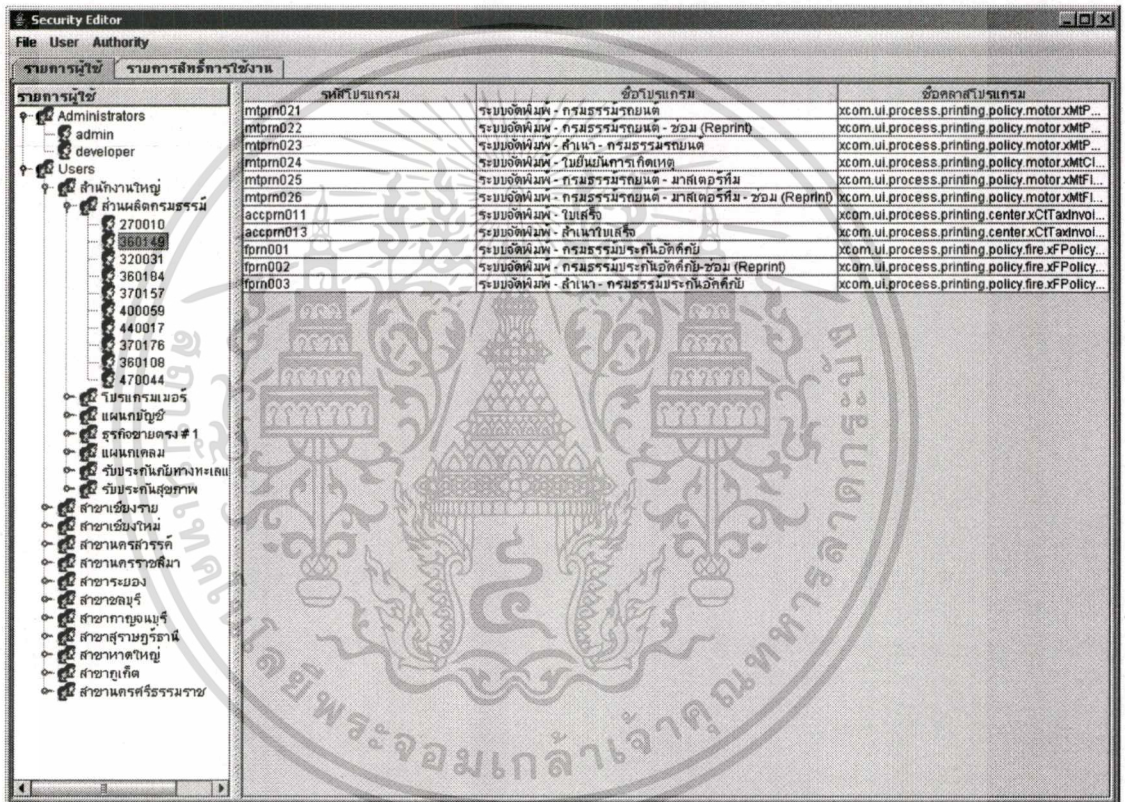
รูปที่ 5.12 หน้าต่างสำหรับระบบจัดพิมพ์สำเนาใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน

- ปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าต่างเลือกระบบการพิมพ์เพื่อเปลี่ยนระบบจัดพิมพ์
- ปุ่มสำหรับปิดหน้าต่างเพื่อออกจากระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์

## 5.2.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้ของโปรแกรมจัดการผู้ใช้งานระบบ

โครงสร้างของส่วนติดต่อผู้ใช้ของโปรแกรมจัดการผู้ใช้งานระบบจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน

### 1) ส่วนกำหนดบัญชีผู้ใช้งานและสิทธิ์การใช้งาน ตามรูปที่ 5.13



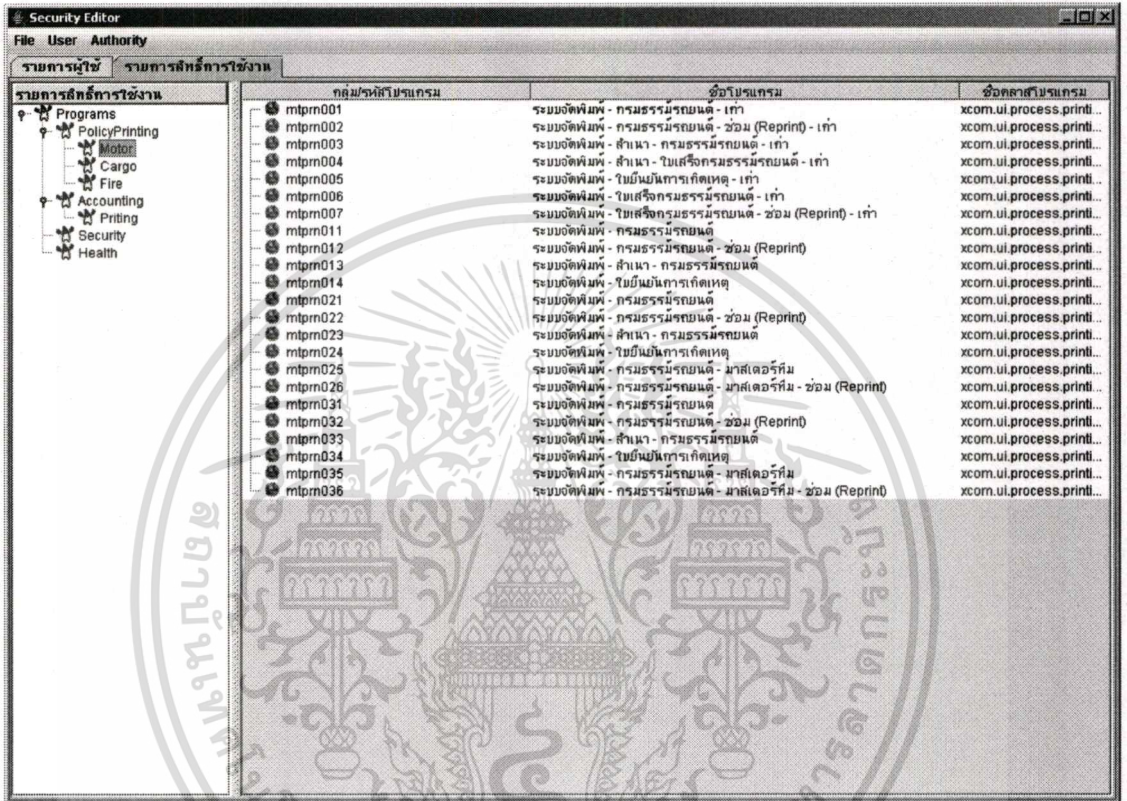
รูปที่ 5.13 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในการกำหนดบัญชีผู้ใช้งานและสิทธิ์การใช้งาน

ประกอบด้วยส่วนย่อยต่าง ๆ ดังนี้

- รายการทะเบียนผู้ใช้งานซึ่งจะแสดงเป็นแผนผังต้นไม้ตามกลุ่มผู้ใช้งาน
- รายการ โปรแกรมที่ผู้ใช้งานแต่ละคนมีสิทธิ์ในการใช้งาน
- เมนูสำหรับการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ทะเบียนสิทธิการใช้งาน ตามรูปที่ 5.14



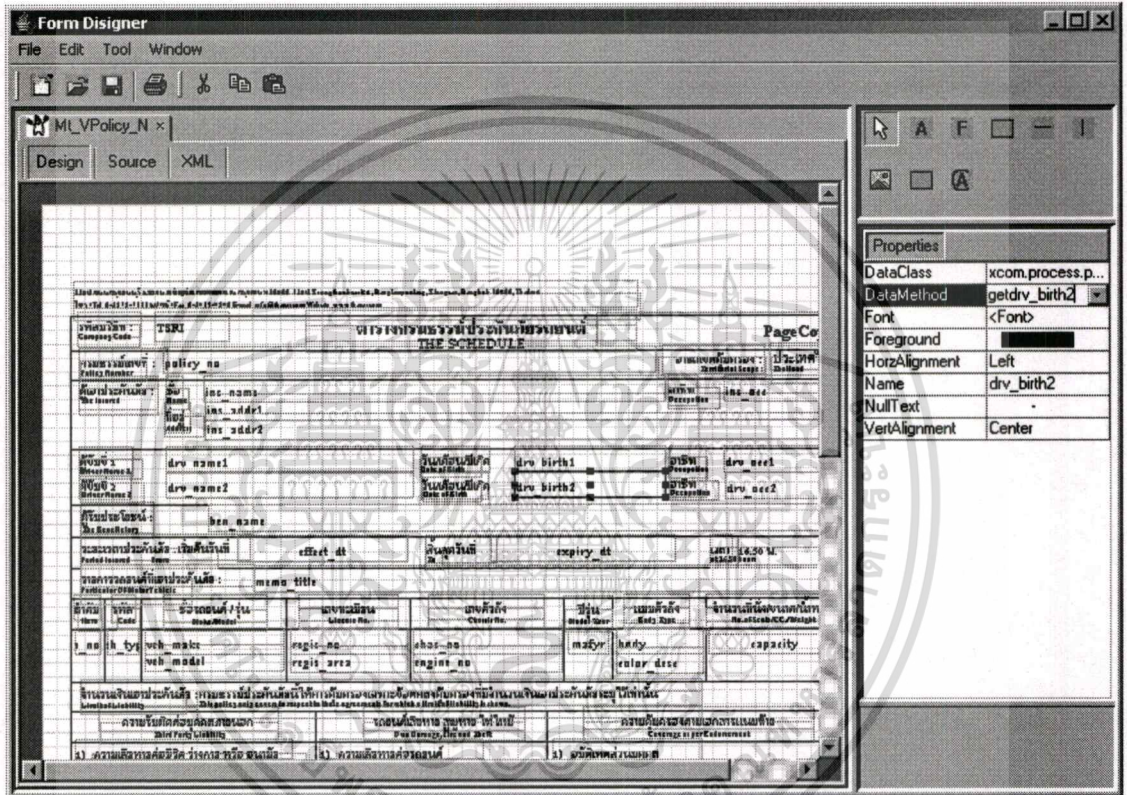
รูปที่ 5.14 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในการจัดการทะเบียนสิทธิการใช้งาน

ประกอบด้วยส่วนย่อยต่าง ๆ ดังนี้

- รายการกลุ่มสิทธิการใช้งานซึ่งจะแสดงเป็นแผนผังต้นไม้
- รายการทะเบียนสิทธิการใช้งานตามกลุ่มสิทธิการใช้งาน
- เมนูสำหรับการจัดการทะเบียนสิทธิการใช้งาน

### 5.2.3 ส่วนติดต่อผู้ใช้ของเครื่องมือออกแบบเอกสารการพิมพ์

โครงสร้างของส่วนติดต่อผู้ใช้ของเครื่องมือสำหรับการออกแบบเอกสารการพิมพ์จะประกอบด้วยหน้าต่างดังนี้ หน้าต่างหลัก ตามรูปที่ 5.15 ประกอบด้วย



รูปที่ 5.15 หน้าต่างหลักของเครื่องมือสำหรับการออกแบบเอกสารการพิมพ์

- เมนูบาร์ ประกอบด้วยเมนูหลักดังนี้
  - เมนู File ประกอบด้วยเมนูย่อยดังนี้
    - เมนู New สำหรับการสร้างฟอร์มเอกสารใหม่
    - เมนู Open สำหรับการเปิดฟอร์มเอกสารเดิมจากแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว
    - เมนู Save สำหรับการบันทึกฟอร์มเอกสารลงแฟ้มข้อมูล
    - เมนู Save As สำหรับการบันทึกฟอร์มเอกสารในแฟ้มข้อมูลอื่น
    - เมนู Page Setup สำหรับการตั้งค่าหน้ากระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **เมนู Edit**
  - เมนู Cut สำหรับตัดอ็อบเจ็กต์ในฟอร์มและคัดลอกเก็บไว้ในหน่วยความจำ
  - เมนู Copy สำหรับคัดลอกอ็อบเจ็กต์ในฟอร์มเก็บไว้ในหน่วยความจำ
  - เมนู Paste สำหรับวางอ็อบเจ็กต์ที่คัดลอกเก็บไว้ในหน่วยความจำ
  - เมนู Select All สำหรับเลือกอ็อบเจ็กต์ในฟอร์มทั้งหมด
  
- **เมนู Tool**
  - เมนู Open Class สำหรับการเปิดฟอร์มจากแฟ้มข้อมูล .class
  - เมนู Generate Source สำหรับการสร้างฟอร์มเป็นซอร์สโค้ดและจัดเก็บในแฟ้มข้อมูล .java
  - เมนู Generate Remote Source สำหรับการสร้างฟอร์มเป็นซอร์สโค้ดของรีโมทอ็อบเจ็กต์และจัดเก็บในแฟ้มข้อมูล .java
  
- **เมนู Window**
  - เมนู Close สำหรับปิดหน้าต่างของฟอร์มที่กำลังทำงานอยู่
  - เมนู Close All สำหรับปิดหน้าต่างของฟอร์มทั้งหมด
  
- **ทูลบาร์ ประกอบด้วยปุ่มคำสั่งต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานซึ่งได้แก่**
  - ปุ่มคำสั่ง New สำหรับการสร้างฟอร์มเอกสารใหม่
  - ปุ่มคำสั่ง Open สำหรับการเปิดฟอร์มเอกสารเดิมจากแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว
  - ปุ่มคำสั่ง Save สำหรับการบันทึกฟอร์มเอกสารลงแฟ้มข้อมูล
  - ปุ่มคำสั่ง Print สำหรับการพิมพ์ตัวอย่างฟอร์ม
  - ปุ่มคำสั่ง Cut สำหรับตัดอ็อบเจ็กต์ในฟอร์มและคัดลอกเก็บไว้ในหน่วยความจำ
  - ปุ่มคำสั่ง Copy สำหรับคัดลอกอ็อบเจ็กต์ในฟอร์มเก็บไว้ในหน่วยความจำ
  - ปุ่มคำสั่ง Paste สำหรับวางอ็อบเจ็กต์ที่คัดลอกเก็บไว้ในหน่วยความจำ
  
- **อ็อบเจ็กต์บาร์ ประกอบด้วยปุ่มคำสั่งต่าง ๆ สำหรับการสร้างอ็อบเจ็กต์สำหรับการแสดงผล**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปุ่ม Unselect สำหรับยกเลิกการเลือกปุ่มคำสั่งต่าง ๆ สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์
  - ปุ่ม Label สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส Label
  - ปุ่ม Field สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส Field
  - ปุ่ม Shape สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส Shape
  - ปุ่ม Horizontal Line สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส HorzLine
  - ปุ่ม Vertical Line สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส Vert Line
  - ปุ่ม Image สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส Image
  - ปุ่ม Table สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส Table
  - ปุ่ม Copy Label สำหรับการสร้างอ็อบเจกต์จากคลาส CopyLabel
- ส่วนสำหรับกำหนดคุณสมบัติของฟอร์มและอ็อบเจกต์สำหรับการแสดงผล ประกอบด้วยตารางสองคอลัมน์ โดยคอลัมน์แรกแสดงชื่อคุณสมบัติและคอลัมน์ที่สองเป็นค่าของคุณสมบัติของอ็อบเจกต์ที่เลือก
  - ส่วนสำหรับการออกแบบฟอร์ม เป็นส่วนที่ใช้แสดงแบบฟอร์มสำหรับการสร้าง โดยจะมีลักษณะเป็นแท็บเพน

### 5.3 รายละเอียดการทำงานของแอปพลิเคชัน

รายละเอียดการทำงานของแอปพลิเคชันแบ่งตามแอปพลิเคชันหลักของระบบมีดังนี้คือ

#### 5.3.1 การทำงานของโปรแกรมจัดพิมพ์กรมธรรม์

การทำงานของ โปรแกรมจัดพิมพ์กรมธรรม์จะประกอบด้วย

- 1) การ Login เข้าสู่ระบบ
- 2) การเลือกระบบการพิมพ์
- 3) การเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน
- 4) การค้นหารายการกรมธรรม์
- 5) การแสดงตัวอย่างกรมธรรม์
- 6) การพิมพ์กรมธรรม์

#### 5.3.2 การทำงานของโปรแกรมจัดการผู้ใช้งานระบบ

การทำงานของ โปรแกรมจัดการผู้ใช้งานระบบจะประกอบด้วย

- 1) การสร้าง แก้ไข และยกเลิกกลุ่มผู้ใช้งาน
- 2) การสร้าง แก้ไข และยกเลิกรายการผู้ใช้งาน
- 3) สร้าง แก้ไข และยกเลิกกลุ่มสิทธิการใช้งานระบบการพิมพ์
- 4) การลงทะเบียนสิทธิการใช้งานระบบการพิมพ์ตามกลุ่ม
- 5) การกำหนดสิทธิการใช้งานระบบของกลุ่มผู้ใช้งานและผู้ใช้งานระบบการพิมพ์

#### 5.3.3 การทำงานของเครื่องมือออกแบบเอกสารการพิมพ์

การทำงานของเครื่องมือสำหรับการออกแบบเอกสารการพิมพ์จะประกอบด้วย

- 1) การสร้างฟอร์มใหม่
- 2) การเปิดเอกสารเดิมเพื่อแก้ไขฟอร์ม
- 3) การบันทึกฟอร์ม
- 4) การแสดงตัวอย่างฟอร์มก่อนพิมพ์
- 5) การพิมพ์ฟอร์ม
- 6) การสร้าง Source Code และการคอมไพล์เพื่อสร้างคลาสไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) การจัดทำแพ็คเกจเพื่อนำไปใช้งาน
- 8) การสร้าง Remote Object
- 9) การสร้าง Source Code ที่เป็น Applet และการคอมไพล์เพื่อสร้างคลาสไฟล์
- 10) การสร้าง Object สำหรับใช้ในการแสดงผล

#### 5.4 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ

เนื่องจากภาษาโปรแกรมที่เลือกใช้เป็นภาษาจาวา และระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเดิมที่ใช้คืออินฟอร์มิซ ดังนั้นเครื่องมือที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบคือจะใช้โปรแกรม EditPlus และโปรแกรม Notepad โดยจะพัฒนาอยู่บนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดส์เป็นหลัก รวมถึงการนำโปรแกรมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันภาษาจาวาได้แก่ NetBeans เข้ามาช่วยเสริมการพัฒนาระบบงานบางอย่าง สำหรับเวอร์ชันของจาวาที่ใช้จะใช้จาวา เวอร์ชัน 1.5

## บทที่ 6

### บทสรุป

#### 6.1 สรุปผลการพัฒนาระบบงาน

ระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถจัดพิมพ์กรรมธรรม์ในส่วนของกรรมธรรม์ รดยนต์ กรรมธรรม์อัครคิภย กรรมธรรม์ประกันความเสี่ยงภัยทุกชนิด กรรมธรรม์ประกัยภัยทางทะเล และการขนส่ง และกรรมธรรม์ประกันภัยการขนส่งในประเทศ ซึ่งปัจจุบันได้นำมาใช้งานแทนระบบงานเดิมที่มีอยู่ และเนื่องด้วยการพัฒนาโดยอาศัยสถาปัตยกรรมแบบทรีทีเยร์และการใช้ภาษาจาวารวมไปถึงการใช้สถาปัตยกรรม RMI-IIOP ทำให้สามารถใช้งานระบบโดยเป็นอิสระจากแพลตฟอร์ม โดยเฉพาะแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ซึ่งอาจมีการโยกย้ายการทำงานจากอีกแพลตฟอร์มหนึ่งไปยังอีกแพลตฟอร์มหนึ่งเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้สอดคล้องและเหมาะสมกับระบบงานที่ใช้งานอยู่ รวมไปถึงการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายระดับกว้าง และเครือข่ายท้องถิ่น ซึ่งผู้ใช้งานระบบมีทั้งผู้ใช้งานที่เป็นพนักงานประจำสำนักงานใหญ่และสาขาต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพ ฯ ปริมณฑลและต่างจังหวัด รวมไปถึงตัวแทนขายซึ่งใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต และสำหรับประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์มีดังนี้

- 1) องค์กรมีระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์ซึ่งสามารถพิมพ์กรรมธรรม์โดยใช้เครื่องพิมพ์พิมพ์เลเซอร์ได้ในทุกรุ่นและทุกยี่ห้อ โดยสามารถจัดพิมพ์เอกสารแต่ละประเภทแยกในชุดกรรมธรรม์ที่ต้องจัดส่งลูกค้าได้ในคราวเดียวกันตามหมายเลขกรรมธรรม์ มีการเลือกกระดาษสำหรับการพิมพ์เอกสารแต่ละชนิด มีจัดเรียงเอกสารต่าง ๆ ในชุดกรรมธรรม์ และมีการจัดพิมพ์เอกสารที่เป็นสำเนาแยกออกจากเอกสารที่ต้องจัดพิมพ์เพื่อส่งลูกค้า
- 2) องค์กรมีเครื่องมือสำหรับการสร้างฟอร์มเอกสารในการจัดพิมพ์กรรมธรรม์
- 3) องค์กรมีเครื่องมือสำหรับจัดการความปลอดภัยของระบบจัดพิมพ์กรรมธรรม์
- 4) สามารถลดขั้นตอนของการผลิตกรรมธรรม์ลง และลดค่าใช้จ่ายในการสั่งทำแบบฟอร์มเอกสารต่าง ๆ และลดการสำรองแบบฟอร์มของเอกสารต่าง ๆ

นอกจากประโยชน์ที่ได้รับจะมีตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว ระบบที่พัฒนาอยู่สามารถนำ กรอบการพัฒนา โครงสร้างและแนวทางไปใช้ในการพัฒนาระบบงานอื่น ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์และไม่เกี่ยวข้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงานสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) เนื่องจากการพัฒนาระบบจัดพิมพ์กรรมรณอยู่ในรูปของแอปพลิเคชันธรรมดาซึ่งไม่ได้อยู่ในรูปของเว็บแอปพลิเคชันทำให้มีปัญหาในการติดตั้งในช่วงแรกโดยเฉพาะสาขาตามภูมิภาคและตัวแทนขาย
- 2) ขาดการวางแผนในเรื่องของการจัดการระบบปรับปรุงไฟล์ที่เหมาะสมทำให้มีการใช้ทรัพยากรเครือข่ายค่อนข้างมากในช่วงแรกของการใช้โปรแกรมซึ่งจะมีการดาวน์โหลดไฟล์ที่ไม่ได้ใช้งาน

## 6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

- 1) ควรพัฒนาระบบจัดการซอฟต์แวร์คอนฟิกรูเรชันซึ่งสามารถนำไปใช้งานในการจัดการระบบปรับปรุงไฟล์ที่เหมาะสมเพื่อลดการใช้ทรัพยากรเครือข่ายลงโดยดาวน์โหลดไฟล์เฉพาะที่ใช้งานตามผู้ใช้แต่ละคน รวมไปถึงการควบคุมการเปลี่ยนแปลงของซอฟต์แวร์ที่อาจเกิดขึ้นจากการปรับปรุงและแก้ไขระบบงานในภายหลัง
- 2) การพัฒนาระบบงานเพิ่มเติมควรอาศัยรูปแบบและแนวทางของระบบจัดพิมพ์กรรมรณเพื่อให้เกิดกรอบและมาตรฐานการพัฒนาอันจะส่งผลให้เกิดความรวดเร็วในการพัฒนาระบบเพิ่มเติมจากการนำคลาสิกกลับมาใช้ใหม่ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากข้อดีของการพัฒนาระบบเชิงวัตถุรวมถึงการดูแลรักษาปรับปรุงแก้ไขได้ง่ายเนื่องจากอยู่ในกรอบการพัฒนาอย่างเดียวกันในทุกระบบงานอันจะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วจากการแข่งขันของธุรกิจประกันวินาศภัย

## บรรณานุกรม

วีรศักดิ์ ชิงดาวร. 2545. **Java Programming Volume I**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วีรศักดิ์ ชิงดาวร. 2545. **Java Programming Volume II**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วีรศักดิ์ ชิงดาวร. 2547. **Java Programming Volume III**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Sun Microsystem. 2001. **Java(TM) Print Service API User Guide, Draft 0.1**.

Sun Microsystems, Inc.

Sun Microsystem. 2001. **JDBC(TM) 3.0 Specification, Final Release**. Sun Microsystems, Inc.

Sun Microsystem. 2004. **Java(TM) Remote Method Invocation Specification, Revision 1.10**,

**Java(TM) 2 SDK, Standard Edition, v1.5.0**. Sun Microsystems, Inc.



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อมูลในการจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัย

ข้อมูลที่ใช้ในพิมพ์ด้วยระบบจัดพิมพ์กรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จัดเตรียมจากระบบ General Insurance System (GIS) และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล Informix ประกอบด้วยตารางต่าง ๆ ดังนี้

1. ตาราง VAT\_SOLD ซึ่งเก็บข้อมูลสำหรับใช้พิมพ์ใบกำกับภาษีและใบนำส่ง รายละเอียดตามตารางที่ 1
2. ตาราง PRINT\_POL ซึ่งเก็บข้อมูลสำหรับใช้พิมพ์กรมธรรม์และใบนำส่ง รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 VAT\_SOLD

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
vs_sys	รหัสระบบงาน (M, F, C, E, A )	char(3)	PK
vs_brm	รหัสสาขาของกรมธรรม์	char(3)	PK
vs_year	ปีที่ออกกรมธรรม์	decimal(4,0)	PK
vs_mth	เดือนที่ออกกรมธรรม์	decimal(2,0)	PK
vs_no	เลขที่ใบกำกับภาษี	decimal(6,0)	PK
vs_code	รหัสใบกำกับภาษี (TI, CN, DN )	char(2)	
vs_doc_no	เลขที่เอกสาร	char(25)	
vs_policy_no	เลขที่กรมธรรม์	char(25)	
vs_endrst_srl	ลำดับที่สลักหลัง	decimal(5,0)	
vs_claims_no	เลขที่เคลม	char(25)	
vs_cs_name	ชื่อลูกค้าในกรมธรรม์	char(120)	
vs_addr1	ที่อยู่ลูกค้าในกรมธรรม์ 1	char(60)	
vs_addr2	ที่อยู่ลูกค้า 2	char(60)	
vs_addr3	ที่อยู่ลูกค้า 3	char(60)	
vs_rec_date	วันที่พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน	date	

ตารางที่ 1 VAT\_SOLD (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
vs_description	รายละเอียด	char(60)	
vs_sum_ins	ทุนประกันภัย	decimal(14,2)	
vs_base_amt	จำนวนเงินที่คิดภาษีมูลค่าเพิ่ม (เบี่ยประกันภัย + อากร)	decimal(14,2)	
vs_stamp_duty	จำนวนเงินอากร	decimal(14,2)	
vs_amt	จำนวนเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม	decimal(14,2)	
vs_rate	อัตรากาษีมูลค่าเพิ่ม	decimal(5,2)	
vs_create_by	ผู้สร้างรายการ	char(10)	
vs_create_date	วันที่สร้างรายการ	date	
vs_status	รหัสสถานะ	char(1)	
vs_status_date	วันที่สถานะ	date	
vs_batch	เลขที่ Batch	decimal(5,0)	
vs_t_e	ภาษาไทย/อังกฤษ	char(1)	

ตารางที่ 2 PRINT\_POL

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_branch	รหัสสาขาของกรมธรรม์	char(3)	PK
pp_batch	เลขที่ Batch	char(6)	PK
pp_policy_no	เลขที่กรมธรรม์	char(20)	PK
pp_veh_no	ลำดับรถยนต์	smallint	PK
pp_endrst_srl	ลำดับที่สัถหลัง	smallint	PK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 PRINT\_POL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_subclass	รหัสผลิตภัณฑ์ย่อย	char(3)	
pp_hot_policy	กรมธรรม์ HOT	char(1)	
pp_renew	ต่ออายุ	char(1)	
pp_old_policy_no	เลขที่กรมธรรม์เดิม	char(20)	
pp_sticker_no	เลขที่เครื่องหมาย	char(20)	
pp_ins_name	ชื่อผู้เอาประกัน	char(250)	
pp_ins_occ	อาชีพผู้เอาประกัน	char(20)	
pp_ins_addr1	ที่อยู่ผู้เอาประกัน 1	char(80)	
pp_ins_addr2	ที่อยู่ผู้เอาประกัน 2	char(80)	
pp_ins_addr3	ที่อยู่ผู้เอาประกัน 3	char(80)	
pp_drv_name1	ชื่อผู้ขับขี่ 1	char(50)	
pp_drv_birth1	วัน เดือน ปีเกิดผู้ขับขี่ 1	char(10)	
pp_drv_occ1	อาชีพผู้ขับขี่ 1	char(20)	
pp_drv_name2	ชื่อผู้ขับขี่ 2	char(50)	
pp_drv_birth2	วัน เดือน ปีเกิดผู้ขับขี่ 2	char(10)	
pp_drv_occ2	อาชีพผู้ขับขี่ 2	char(20)	
pp_benefic_nm	ชื่อผู้รับผลประโยชน์	char(100)	
pp_benefic_addr	ที่อยู่ผู้รับผลประโยชน์	char(100)	
pp_effect_dt	วันที่เริ่มต้นระยะเวลาประกันภัย	char(10)	
pp_expiry_dt	วันที่สิ้นสุดระยะเวลาประกันภัย	char(10)	
pp_veh_type	รหัสรถยนต์	char(5)	
pp_veh_make	ชื่อรถยนต์	char(30)	
pp_veh_model	รุ่นรถยนต์	char(30)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 PRINT\_POL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_regis_no	เลขทะเบียน	char(20)	
pp_regis_area	จังหวัด	char(30)	
pp_chas_no	เลขตัวถัง	char(50)	
pp_engine_no	เลขเครื่องยนต์	char(50)	
pp_mafyr	ปีรุ่น	char(4)	
pp_body	แบบตัวถัง	char(20)	
pp_capacity	จำนวนที่นั่ง/ขนาด/น้ำหนัก	char(30)	
pp_color_desc	สีรถยนต์	char(30)	
pp_01_drv_123	ความคุ้มครองผู้ขับขี่เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะ ทุพพลภาพถาวร	decimal(16,2)	
pp_01_drv_4	ความคุ้มครองผู้ขับขี่ทุพพลภาพชั่วคราว	decimal(16,2)	
pp_01_pax_123	ความคุ้มครองผู้โดยสารเสียชีวิต สูญเสีย อวัยวะ ทุพพลภาพถาวร	decimal(16,2)	
pp_01_pax_4	ความคุ้มครองผู้โดยสารทุพพลภาพชั่วคราว	decimal(16,2)	
pp_01_pax_num	จำนวนผู้โดยสารเสียชีวิต สูญเสียอวัยวะ ทุพพลภาพถาวร	decimal(16,2)	
pp_01_pax_num4	จำนวนผู้โดยสารทุพพลภาพชั่วคราว	decimal(16,2)	
pp_02	ค่ารักษาพยาบาล	decimal(16,2)	
pp_03	การประกันตัวผู้ขับขี่	decimal(16,2)	
pp_age_amt	ส่วนลดเบี้ยประกันภัยกรณีระบุชื่อผู้ขับขี่	decimal(16,2)	
pp_disc_amt	รวมส่วนลด	decimal(16,2)	
pp_exp_amt	ส่วนลดอื่น ๆ	decimal(16,2)	
pp_fleet_amt	ส่วนลดกลุ่ม	decimal(16,2)	
pp_ncb_amt	ส่วนลดประวัติดี	decimal(16,2)	

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยสุโขทัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 PRINT\_POL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_excess	ส่วนลดความเสียหายส่วนแรก	decimal(16,2)	
pp_od	ความเสียหายต่อรถยนต์ต่อครั้ง	decimal(16,2)	
pp_deduct_od	ความเสียหายต่อรถยนต์ส่วนแรกต่อครั้ง	decimal(16,2)	
pp_fire_thift	รถยนต์สูญหาย/ไฟไหม้	decimal(16,2)	
pp_tpbi_person	ความเสียหายต่อชีวิต ร่างกาย หรือ อนามัยต่อ คน	decimal(16,2)	
pp_tpbi_time	ความเสียหายต่อชีวิต ร่างกาย หรือ อนามัยต่อ ครั้ง	decimal(16,2)	
pp_tppd_time	ความเสียหายต่อทรัพย์สินต่อครั้ง	decimal(16,2)	
pp_deduct_tppd	ความเสียหายต่อทรัพย์สินส่วนแรกต่อครั้ง	decimal(16,2)	
pp_prem	เบี้ยประกันภัยตามความคุ้มครองหลัก	decimal(16,2)	
pp_cew	เบี้ยประกันภัยตามเอกสารแนบท้าย	decimal(16,2)	
pp_tot_disc	รวมส่วนลด	decimal(16,2)	
pp_net_prmm	เบี้ยประกันภัยสุทธิ	decimal(16,2)	
pp_vat	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	decimal(16,2)	
pp_stamp	อากรแสตมป์	decimal(16,2)	
pp_memo_title1	บันทึก 1	char(80)	
pp_memo_title2	บันทึก 2	char(80)	
pp_veh_use	การใช้รถยนต์	char(100)	
pp_agent	ตัวแทนประกันภัยรายนี้	char(1)	
pp_broker	นายหน้าประกันภัยรายนี้	char(1)	
pp_intm_srl	รหัสตัวแทน/นายหน้า	char(10)	
pp_intm_name	ชื่อตัวแทน/นายหน้า	char(50)	
pp_license	ใบอนุญาตเลขที่	char(20)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมการประกันภัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 PRINT\_POL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_issue_dt	วันทำสัญญาประกันภัย	char(10)	
pp_propose_dt	วันทำกรมธรรม์	char(10)	
pp_max_cover	จำนวนเงินคุ้มครองสูงสุด	char(20)	
pp_cover	ประเภทความคุ้มครอง	char(2)	
pp_sum_ins	จำนวนเงินเอาประกันภัย	decimal(16,2)	
pp_exchage	อัตราแลกเปลี่ยน	decimal(16,2)	
pp_currency	สกุลเงิน	char(3)	
pp_ship_name	ชื่อเรือ	char(30)	
pp_tranship	เส้นทาง	char(50)	
pp_period	ระยะเวลาประกันภัย	char(30)	
pp_voyage1	สถานที่ปลายทาง	char(80)	
pp_voyage2	สถานที่ต้นทาง	char(80)	
pp_memo1	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 1	char(80)	
pp_memo2	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 2	char(80)	
pp_memo3	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 3	char(80)	
pp_memo4	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 4	char(80)	
pp_memo5	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 5	char(80)	
pp_memo6	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 6	char(80)	
pp_memo7	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 7	char(80)	
pp_memo8	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 8	char(80)	
pp_memo9	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 9	char(80)	
pp_memo10	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 10	char(80)	
pp_memo11	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 11	char(80)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 PRINT\_POL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_memo12	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 12	char(80)	
pp_memo13	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 13	char(80)	
pp_memo14	รายการทรัพย์สินที่เอาประกันภัย 14	char(80)	
pp_cause1	ประเภทภัยที่คุ้มครอง 1	char(100)	
pp_cause2	ประเภทภัยที่คุ้มครอง 2	char(100)	
pp_cause3	ประเภทภัยที่คุ้มครอง 3	char(100)	
pp_cause4	ประเภทภัยที่คุ้มครอง 4	char(100)	
pp_cause5	ประเภทภัยที่คุ้มครอง 5	char(100)	
pp_cause6	ประเภทภัยที่คุ้มครอง 6	char(100)	
pp_claims1	รายการสินไหมจ่าย 1	char(80)	
pp_claims2	รายการสินไหมจ่าย 2	char(80)	
pp_claims3	รายการสินไหมจ่าย 3	char(80)	
pp_claims4	รายการสินไหมจ่าย 4	char(80)	
pp_claims5	รายการสินไหมจ่าย 5	char(80)	
pp_claims6	รายการสินไหมจ่าย 6	char(80)	
pp_claims7	รายการสินไหมจ่าย 7	char(80)	
pp_claims8	รายการสินไหมจ่าย 8	char(80)	
pp_claims9	รายการสินไหมจ่าย 9	char(80)	
pp_claims10	รายการสินไหมจ่าย 10	char(80)	
pp_claims11	รายการสินไหมจ่าย 11	char(80)	
pp_servey1	รายการสำรวจ 1	char(80)	
pp_servey2	รายการสำรวจ 2	char(80)	
pp_servey3	รายการสำรวจ 3	char(80)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 PRINT\_POL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_servey4	รายการสำรวจ 4	char(80)	
pp_servey5	รายการสำรวจ 5	char(80)	
pp_servey6	รายการสำรวจ 6	char(80)	
pp_servey7	รายการสำรวจ 7	char(80)	
pp_servey8	รายการสำรวจ 8	char(80)	
pp_servey9	รายการสำรวจ 9	char(80)	
pp_servey10	รายการสำรวจ 10	char(80)	
pp_coins1	จำนวนเงินเอาประกันภัยและบริษัทประกันภัย 1	char(80)	
pp_coins2	จำนวนเงินเอาประกันภัยและบริษัทประกันภัย 2	char(80)	
pp_coins3	จำนวนเงินเอาประกันภัยและบริษัทประกันภัย 3	char(80)	
pp_owner	เป็นเจ้าของ	char(1)	
pp_tenant	ผู้เช่า	char(1)	
pp_no_storey	จำนวนชั้น	char(20)	
pp_ext_wall	ฝาผนังด้านนอก	char(20)	
pp_up_floor	พื้นชั้นบน	char(20)	
pp_roof_beam	โครงหลังคา	char(20)	
pp_roof	หลังคา	char(20)	
pp_no_build	จำนวนคูหาหรือหลัง	char(20)	
pp_in_area	พื้นที่ภายในอาคาร	char(20)	
pp_wall	ฝาผนัง	char(1)	
pp_column	เสากำแพงรับแรง	char(1)	

ตารางที่ 2 PRINT\_POL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล/ ความยาว	คีย์
pp_beam	คาน	char(1)	
pp_floor	พื้น	char(1)	
pp_occupancy	สถานที่ใช้เป็น	char(40)	
pp_risk_cd	รหัสภัยตัวเอง	char(4)	
pp_ext_risk_cd	รหัสภัยนอก	char(4)	
pp_class_build	ชั้นของสิ่งปลูกสร้าง	char(2)	
pp_attach	เอกสารแนบท้าย	char(100)	
pp_loc_addr1	สถานที่ตั้งหรือเก็บทรัพย์สินเอาประกันภัย 1	char(50)	
pp_loc_addr2	สถานที่ตั้งหรือเก็บทรัพย์สินเอาประกันภัย 2	char(50)	
pp_loc_addr3	สถานที่ตั้งหรือเก็บทรัพย์สินเอาประกันภัย 3	char(100)	
pp_amp_cd	อำเภอ	char(2)	
pp_chw_cd	จังหวัด	char(2)	
pp_block_cd	บล็อก	char(20)	
pp_status	รหัสสถานะ	char(1)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายสมชาย ใจเย็น
วันเกิด	9 พฤศจิกายน 2515
สถานที่เกิด	จังหวัดเพชรบูรณ์
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วนศาสตร์) คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
การทำงาน	นักวิเคราะห์ระบบ แผนกระบบงานสนับสนุน สายงานเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัท ไทยศรีประกันภัย จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้