

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงินบนระบบกริด

FINANCIAL RISK MANAGEMENT SYSTEM

BASED ON GRID TECHNOLOGY



\*H004817\*



๗๗

๘๔๖๓๘

๒๖๕๐

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 04817

วัน,เดือน,ปี..... 8 ต.ค. 2551

b. 1198897b.....  
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบเท่านั้น ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**FINANCIAL RISK MANAGEMENT SYSTEM  
BASED ON GRID TECHNOLOGY**



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ 2/ 2007 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2008**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** วิชาการด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงินบนระบบกริด
นักศึกษา	นางสาวศิริพร ดาราเพ็ญ
รหัสนักศึกษา	49066511
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

### บทคัดย่อ

ระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงินบนกริดที่พัฒนาขึ้น โดยมีจุดประสงค์การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีกริด มาปรับใช้กับการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน โดยระบบเป็นการบริหารความเสี่ยงทางการเงินด้านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ใช้ความสามารถของกริด การบริการของกริด เช่น การบริการค้นหาข้อมูลด้านอัตราแลกเปลี่ยน โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาวิเคราะห์และแสดงผลให้แก่ผู้ใช้

ระบบนี้ถูกพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันด้วยสถาปัตยกรรมแบบ 3 เทียร์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Professional เว็บเซิร์ฟเวอร์ Internet Information Services (IIS) Framework 2.0 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ไมโครซอฟต์ ซีควอล เซิร์ฟเวอร์ และโปรแกรม ASP.net และใช้ซอฟต์แวร์ที่จำลองกริด

ผลจากการพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงินบนระบบกริด ช่วยให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อแสดงถึงความสามารถในการลดเวลาการทำงาน ลดทรัพยากร และความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีกริดมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานในปัจจุบัน

<b>Title</b>	Financial Risk Management System Based on Grid Technology
<b>Student</b>	Miss Siriphorn Daraphen.
<b>Student ID.</b>	49066511
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2007
<b>Advisor</b>	Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong

## ABSTRACT

This Financial Risk Management System was developed fundamentally for purpose of studying the possibility of integrating Financial Risk management tools, focusing mainly on exchange rate, with the Grid Technology. What the system does is integrate the essential information concerning monetary unit exchange rate. The results are mechanically display to the users. The data used for extrapolation will be derived from numerous sources.

This system was developed on a web base integrating the Grid Architecture, Window 2000 Professional , Internet Information Services (IIS) Framework 2.0 ,SQL Server Database and a program, ASP.net. The conclusion of such test was showed reduction in working time, decrease the usage of both labour and tools, and most significantly the open realms of possibility of integrating Grid service with technology to enhance better work flow has been introduced .

# กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำอันมีประโยชน์ในการจัดทำ  
โครงการ

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา  
ความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณที่ปรึกษาพี่ทีที ไอซีที โซลูชัน ที่ให้ข้อมูลและคำปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงาน  
ในระบบประมวลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

ขอขอบคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องที่เคารพรักทุกท่าน ที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจที่ดี  
มาโดยตลอด

ศิริพร ดาราเพ็ญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 เทคโนโลยีกริด.....	4
2.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบกริด.....	8
2.3 สถาปัตยกรรมของระบบกริด.....	13
2.4 XML.....	17
2.5 SOAP.....	17
2.6 WSDL.....	18
2.7 UDDI.....	18
บทที่ 3 การศึกษาการทำงานของระบบปัจจุบัน.....	19
3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน.....	19
3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	20
3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	20
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่.....	24
4.1 ความต้องการของระบบใหม่.....	24
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ยูสเคสไคอะแกรม.....	25
4.4 รายละเอียดยูสเคสและแอคทิวิตีไคอะแกรม.....	25
4.5 คลาสไคอะแกรม.....	37
4.6 ซีเควนซ์ไคอะแกรม.....	39
4.7 การออกแบบฐานข้อมูล.....	45
<b>บทที่ 5 การออกแบบและพัฒนาระบบ.....</b>	<b>54</b>
5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ.....	54
5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	54
5.3 กริดเซอร์วิส.....	61
<b>บทที่ 6 บทสรุป.....</b>	<b>65</b>
6.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน.....	65
6.2 ผลการพัฒนาระบบงาน.....	65
6.3 ข้อจำกัดการพัฒนาระบบงาน.....	65
6.4 แนวทางในการพัฒนาในอนาคต.....	66
บรรณานุกรม.....	67
ประวัติผู้เขียน.....	68

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันล้วนแต่ต้องมีการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล สินค้า หรือ บริการระหว่างผู้ขอรับบริการกับผู้ให้บริการ โดยอาจเป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยย่อย เช่น พ่อค้ากับลูกค้า หรือหน่วยที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น ระหว่างภาคธุรกิจ หรือองค์กร การติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล นับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากการได้ข้อมูลที่รวดเร็ว และถูกต้อง จะมีผลต่อการดำเนินธุรกิจ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบประสิทธิภาพ และใช้ในการประเมินความเสี่ยงในการทำธุรกรรมนั้นๆ เพื่อกำหนดนโยบายหรือแผนการดำเนินงานให้เป็นที่ไปในทิศทางที่ต้องการ

การบริหารความเสี่ยงทางการเงินนั้น สามารถประเมินและวิเคราะห์จากข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่ผันผวนในแต่ละวัน โดยในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีกริดมาช่วยในการประเมินความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยน โดยสร้างเป็นแบบจำลองหรือเป็นการบริการของกริดที่บริการข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนจากแหล่งต่างๆ มาช่วยในการประเมินความเสี่ยงทางการเงิน เพื่อนำมาประกอบการวางแผนในการพัฒนาธุรกิจให้ประสบผลสำเร็จต่อไป

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงินขององค์กร โดยใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ มาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงทางการเงิน เพื่อจะนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินธุรกิจขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยโครงการนี้จะมีการออกแบบและพัฒนาระบบ และศึกษาเทคโนโลยีกริดในการบริการข้อมูล เพื่อความเป็นไปได้ในการนำมาประยุกต์ใช้ต่อไปในองค์กร ซึ่งมีการพัฒนาระบบดังนี้

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีกริด ที่มีเซอร์วิสต่างๆ มาใช้ในธุรกิจขององค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มธุรกิจอื่นๆที่เกี่ยวข้องกัน ในการดำเนินงาน
2. เพื่อศึกษาเครื่องมือ ภาษาและระบบปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีกริด และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาธุรกิจ
3. เพื่อช่วยวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงทางการเงิน เช่น ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อช่วยให้การบริหารความเสี่ยงทางการเงินมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ทำให้องค์กรสามารถหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้
5. ทดสอบบริการของกริดในการรวบรวมข้อมูลทางด้านอัตราแลกเปลี่ยน
6. เพื่อแสดงให้เห็นนักวิเคราะห์ความเสี่ยงและผู้บริหารองค์กร สามารถพิจารณาความเสี่ยงทางการเงินที่เกิดขึ้นกับองค์กรในรูปแบบรายงานได้
7. เพื่อให้ผู้บริหารองค์กรสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงิน มากำหนดแนวทาง กลยุทธ์ในการพัฒนาองค์กรให้ก้าวหน้า ประสบผลสำเร็จต่อไปได้ในอนาคต

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงินขององค์กร โดยใช้ข้อมูลสถานะอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ มาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงทางการเงินเพื่อนำข้อมูลมาบริหารเงินในการดำเนินธุรกิจขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยโครงการนี้จะมีการออกแบบและพัฒนาระบบโดยศึกษาการสร้างแบบจำลองระบบกริดในการบริการข้อมูล เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ต่อไปในองค์กร ซึ่งมีการพัฒนาระบบดังนี้

1. ระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงิน
  - 1.1 งานรวบรวมและประมวลผลข้อมูลบนระบบกริด
    - ทดสอบการรวบรวมข้อมูล เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
  - 1.2 งานวางแผนวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงทางการเงิน
    - การสร้างเอกสารอัตราแลกเปลี่ยนทางการเงิน
    - การออกรายงานแสดงกำไร ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
2. ส่วนแสดงการเรียกใช้งานระบบกริด

### 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษากระบวนการบริหารความเสี่ยงทางการเงินขององค์กร
2. ศึกษาเทคโนโลยีกริด
3. ศึกษาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส
4. ศึกษาความเป็นไปได้ที่จะสามารถนำมาเทคโนโลยีกริดประยุกต์ใช้กับระบบการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงิน
6. ออกแบบระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. พัฒนาระบบเว็บพอร์ทัลที่ใช้เรียกดู รวบรวม ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินความเสี่ยงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ โดยทดสอบการใช้งานกับกริด

8. ทดสอบสร้างแบบจำลองบริการของกริดในการเรียกดู รวบรวม ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

9. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาและพัฒนาระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาเทคโนโลยีกริด และความเป็นไปได้ที่จะนำมาประยุกต์ใช้งานกับธุรกิจขององค์กรได้

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงทางการเงินขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถนำมากำหนดแนวทางการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรได้

3. ได้ศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบเชิงบริหารและวางแผนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบอื่นๆต่อไป



## บทที่ 2

# เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 เทคโนโลยีกริด

#### 2.1.1 เทคโนโลยีกริด

เทคโนโลยีกริด (Grid Technology) คือ เทคโนโลยีในการนำเอาความสามารถในการประมวลผลในด้านต่างๆของระบบคอมพิวเตอร์ ที่กระจายตัวกันอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต มาใช้งานร่วมกันเสมือนหนึ่งว่าระบบดังกล่าวเป็นระบบเดียวกัน เทคโนโลยีกริดได้รับการคิดค้นและพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี 1990 โดยได้รับแรงผลักดันจากทั้งภาคการศึกษา ธุรกิจ และอุตสาหกรรม

ปัจจุบัน เทคโนโลยีกริด ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากหลายๆฝ่าย ทั้งฝ่ายภาครัฐ ได้แก่ ภาคการศึกษา วิจัย โดยเฉพาะงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ต้องใช้พลังในการประมวลผลที่สูงมาก ซึ่งในปัจจุบันนานาชาติได้มีการจัดตั้งโครงการกริดแห่งชาติขึ้น เพื่อดำเนินการด้านการสนับสนุนเทคโนโลยีกริดภายในประเทศ ในส่วนของภาคธุรกิจ ได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกริด โดยเน้นไปที่การเข้าถึงข้อมูล และการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมประยุกต์ต่างแพลตฟอร์มกัน โดยอาศัยเทคโนโลยีกริดเป็นตัวกลางเป็นหลัก (ศูนย์ไทยกริดแห่งชาติ. 2550)

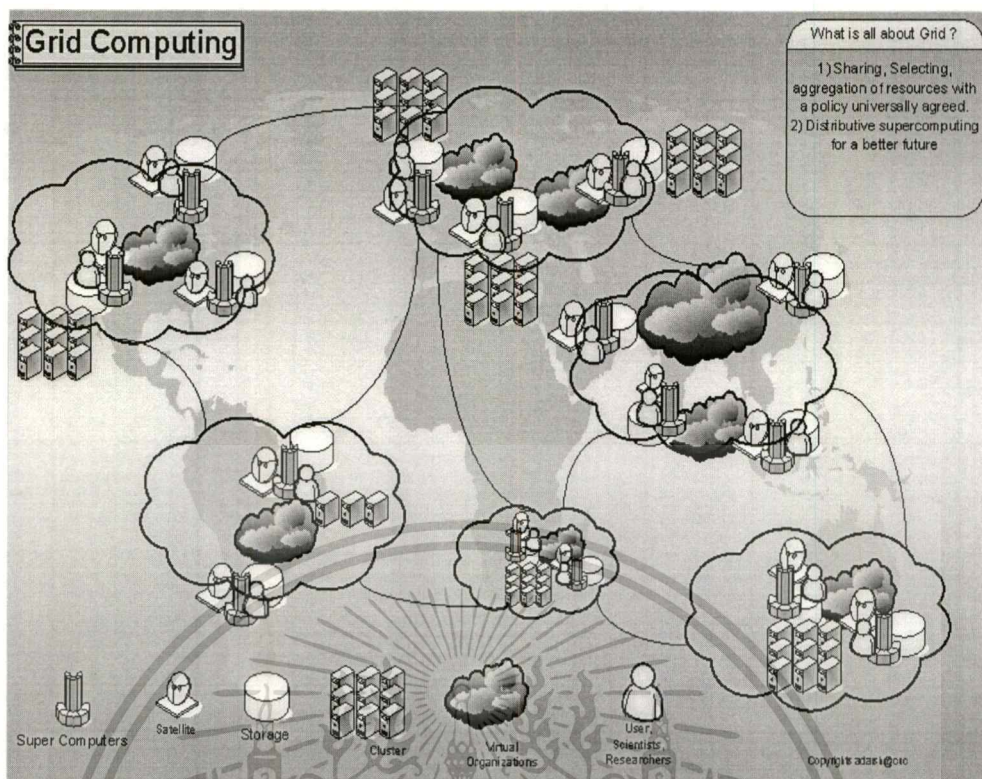
#### 2.1.2 รูปแบบกริดในยุคแรก

ในยุคแรกๆ กริดได้ถูกแบ่งออกเป็นสามรูปแบบใหญ่ๆ คือ กริดเพื่อการประมวลผล (Computing Grid), กริดเพื่อการกระจายข้อมูล (Data Grid) และกริดเพื่อการติดต่อสื่อสาร (Access Grid) (ศูนย์ไทยกริดแห่งชาติ. 2550)

##### 2.1.2.1 กริดเพื่อการประมวลผล

กริดเพื่อการประมวลผล เป็นกริดที่เกิดขึ้นและได้รับการประยุกต์ใช้งานเป็นระบบต้นๆ โดยมีเป้าหมายหลักคือการใช้งานกริดในการประมวลผลงานที่ต้องการพลังในการประมวลผลที่สูงมาก โดยอาศัยพลังในการประมวลผลของระบบคอมพิวเตอร์จำนวนมหาศาลรวมเข้าด้วยกันเป็นระบบใหญ่ เทคโนโลยีกริดในรูปแบบนี้ถือว่าเป็นเทคโนโลยีกริดในรูปแบบที่แพร่หลายมากที่สุด ซึ่งได้รับการใช้งานจริงในโครงการกริดทั่วโลก โดยเฉพาะในด้านของการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ในด้านต่างๆ โดยลักษณะการทำงานของกริดเพื่อการประมวลผล จะเป็นไปตามรูปที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 ลักษณะกริดเพื่อการประมวลผล (Patil.2007)

โดยในแต่ละองค์กร จะมีทรัพยากรที่ใช้ในการประมวลผลงานอยู่กลุ่มหนึ่ง ซึ่งอาจจะประกอบไปด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายภายในระบบคลัสเตอร์ หรือระบบซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีกริดโหนดเป็นเสมือนเครื่องที่ต่อเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ต และทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการนำงานที่ส่งมาจากผู้ใช้ เข้าสู่กระบวนการกระจายงานภายใน เพื่อนำเอาผลลัพธ์กลับไปให้ผู้ใช้ หรือในบางครั้ง กริดโหนดเองอาจเป็นผู้ร่วมประมวลผลงานด้วยก็ได้ ลักษณะของโปรแกรมประยุกต์ ที่สำคัญในกริดในรูปแบบนี้ได้แก่

1. เป็นโปรแกรมประยุกต์ ที่เน้นในด้านการประมวลผลงานเป็นหลัก มักจะต้องใช้การประมวลผลงานบนระบบคอมพิวเตอร์แต่ละระบบ เป็นเวลานานจนถึงนานมาก (โดยมากแล้วมักไม่ต่ำกว่า 30 นาที)
2. มีข้อมูลรับเข้าและ ข้อมูลนำออก ที่มีขนาดไม่มากนัก
3. การประมวลผลงานสามารถกระทำได้โดยไม่ต้องการควบคุมจากผู้ใช้ ผู้ใช้จะให้ข้อมูลรับเข้าเพียงครั้งเดียวและต้องการข้อมูลนำออก หลังจากการประมวลผลแล้ว หรืออาจเรียกได้ว่า มักจะเป็นการประมวลผลแบบกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติของโปรแกรมประยุกต์ ที่ใช้งานในกลุ่มนี้ มักจะเป็นโปรแกรมประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งโปรแกรมการประมวลผลในด้านวิทยาศาสตร์มักจะต้องอาศัยพลังในการประมวลผลที่สูงมาก และมีการทำวนซ้ำเป็นอันมาก อีกทั้งข้อมูลของการประมวลผลงานทางวิทยาศาสตร์นั้น มักจะเป็นข้อมูลสามารถเปิดเผยได้ในระดับหนึ่ง ทำให้กริดในรูปแบบนี้เป็นที่แพร่หลายในวงการวิจัยและทางด้านวิชาการเป็นหลัก โดยจะมีการใช้งานในกลุ่มธุรกิจ ในภาคเอกชนที่มีลักษณะพิเศษ เช่น งานทางด้านการศึกษาแสดงผลภาพ 3 มิติ ซึ่งใช้ในการทำสื่อทางด้านความบันเทิง หรือทำการประมวลผลแบบกลุ่มข้อมูลทางสถิติทางการลงทุนหรือการบัญชี ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ที่เหมาะสมกับกริดในรูปแบบนี้ แต่เนื่องจากข้อมูลรับเข้าและข้อมูลนำออกของการประมวลผลงานในกลุ่มนี้มักจะไม่สามารถเปิดเผยได้ จึงทำให้การใช้งานกริดในกลุ่มธุรกิจและอุตสาหกรรมเอกชน มักจะจำกัดวงอยู่ภายในกลุ่มบริษัทเท่านั้น โดยมักจะไม่มีการนำงานไปประมวลผลข้ามระบบอินเทอร์เน็ตไปยังระบบอื่นๆ

#### 2.1.2.2 กริดเพื่อการกระจายข้อมูล

กริดเพื่อการกระจายข้อมูล เป็นการประยุกต์การใช้งานกริด มาใช้ในการกระจายและการเข้าถึงข้อมูล ตัวอย่างเช่น การรวมเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์ ที่กระจายตัวกันอยู่ในอินเทอร์เน็ต และสร้างภาพเสมือนหนึ่งเดียว เสมือนว่าเป็นคลังข้อมูลขนาดยักษ์ โดยมีการจำกัดสิทธิในการเข้าใช้งานระบบดังกล่าว โดยอาศัยเทคโนโลยีของเครื่องเสมือน เป็นต้น เทคโนโลยีทางด้านกริดเพื่อการกระจายข้อมูล ในปัจจุบันสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบหลักๆ คือ

##### 1. เทคโนโลยีทางการเข้าถึงข้อมูล

โดยเน้นที่การเข้าถึงข้อมูลได้อย่างปลอดภัย และเชื่อถือได้ โดยอาศัยโพรโทคอลทางด้านความปลอดภัยของกริด ตัวอย่างของเทคโนโลยีนี้ได้แก่ GridFTP ซึ่งก็คือโพรโทคอล FTP ที่ทำงานอยู่บนโพรโทคอลกริดอีกทีหนึ่ง หรือ OGSA-DAI ซึ่งใช้ในการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลต่างๆ โดยอาศัยโพรโทคอลรักษาความปลอดภัยของกริด

##### 2. เทคโนโลยีทางการจัดการระบบข้อมูลที่กระจายตัวกันในกริด

โดยเทคโนโลยีนี้จะเน้นที่การจัดการตำแหน่งและการกระจายตัวของข้อมูล หรือที่เรียกว่าการจัดการ Catalog หรือ Replica โดยผู้ใช้จะสามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้โดยอาศัยช่องทางในการเข้าถึงที่เป็นหนึ่งเดียว ซึ่งในบางซอฟต์แวร์ได้มีการสร้างระบบไฟล์เสมือนที่ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานไฟล์ได้ เสมือนว่าไฟล์นั้นจัดเก็บอยู่บนเครื่องเอง ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ที่ใช้งานเทคโนโลยีนี้ได้แก่ Gfarm หรือ Service Resource Broker (SRB) เป็นต้น

#### 2.1.2.3 กริดเพื่อการติดต่อสื่อสาร

กริดเพื่อการติดต่อสื่อสาร เป็นการประยุกต์เอากริด มาใช้ในการสื่อสารในรูปแบบเป็นกลุ่ม โดยอาศัยเทคโนโลยีและโพรโทคอลรักษาความปลอดภัยของกริด และเทคโนโลยีในด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสื่อสารแบบกระจาย มาช่วยให้สามารถสร้างระบบการประมวลผลทางไกลที่สามารถขยายตัวได้เรื่อยๆขึ้น

### 2.1.3 รูปแบบของกริดในปัจจุบัน

เทคโนโลยีกริดได้ขยายตัวตามความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน จากแต่เดิมที่เน้นในด้านการกระจายการประมวลผลและระบบความปลอดภัย ปัจจุบันกลายเป็นการใช้งานระบบที่กระจายตัวอยู่ในระบบเครือข่าย ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ในทุกรูปแบบ โดยเน้นการให้บริการระบบให้รูปแบบของเซอร์วิส ทำให้มีการแบ่งการใช้งานกริด แยกแขนงออกไปเป็นหลายประเภทเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น (ศูนย์ไทยกริดแห่งชาติ. 2550)

1. **Infrastructure/Server Grid** เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านการทำงานร่วมกันของระบบเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ เช่น Clustering, Load balance server, หรือ Distributed database มาช่วยกันทำงานในรูปแบบของเซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม ที่สามารถขยายตัวได้เรื่อยๆ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ในกลุ่มนี้ได้แก่ Oracle Grid Director

2. **Desktop Grid** มีลักษณะการทำงานเหมือนกับกริดเพื่อการคำนวณ แต่เน้นที่การใช้งานบนระบบพีซีตั้งโต๊ะที่ต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ต โดยลักษณะของโปรแกรมประยุกต์ จะแตกต่างจากกริดเพื่อการคำนวณ ดังนี้

- ข้อมูลอินพุตและเอาต์พุต มักจะมีขนาดเล็ก เพื่อให้สามารถใช้งานบนอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วไม่สูงนักได้
- การประมวลผลจะกระทำในช่วงที่ไม่ได้ใช้งานเครื่องเท่านั้น
- ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลเป็นข้อมูลเปิด ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องการรั่วไหลของข้อมูล สามารถทำงานได้แม้ในสภาพระบบเครือข่ายแบบปิด หรืออยู่เบื้องหลังไฟร์วอลล์ ซึ่งกริดในกลุ่มนี้ มักจะมีการใช้งานซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่แตกต่างไปจากกริดเพื่อการคำนวณปกติ และจะมีมิดเดิลแวร์ แยกต่างหากออกมาอีกกลุ่มหนึ่ง ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการอิมพลีเมนต์ ระบบแบบนี้ได้แก่ ซอฟต์แวร์ United Devices หรือ BOINC

3. **Enterprise/Business Grid** เป็นกริดที่เน้นการเชื่อมต่อการทำงานของโปรแกรมประยุกต์เดิมเข้าด้วยกัน โดยอาศัยมาตรฐานของกริด ซึ่งในปัจจุบันมาตรฐานที่นิยมใช้กันมากในการสร้างกริดในลักษณะนี้คือมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส โดยเฉพาะมาตรฐานของ Web Services Resource Framework (WSRF) ซึ่งเป็นมาตรฐานหลักที่ได้รับการยอมรับในฐานะตัวกลางของกริด กริดในลักษณะนี้จะไม่เน้นที่การประมวลผลโปรแกรมประยุกต์ต่อครั้ง ที่ต้องใช้เวลาานหลายๆเหมือนกับกริดคำนวณ แต่อาจใช้กับระบบที่มีปริมาณงานมาก ข้อมูลรายการการเปลี่ยนแปลง

สูงๆ แต่จะเน้นที่การเชื่อมต่อกระแสน้ำ ในการทำงานเข้าด้วยกันและกระจายฟังก์ชันในการทำงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนต่างๆ ไปยังหลายๆเครื่องในองค์กรเพื่อช่วยกันทำงานมากกว่า ซึ่งในบางกรณีระบบดังกล่าว อาจมีการขยายตัวผ่านเครือข่าย ไปยังสำนักงานสาขาย่อยในประเทศอื่น ๆ อีก รวมไปถึงอาจมีการเข้าไปใช้งานฟังก์ชันในการทำงานบางอย่างของบริษัทอื่นๆ โดยการติดต่อทำธุรกรรมผ่านกริดแทนระบบเดิม

**4. Entertainment Grid** เป็นการปรับใช้กริดให้ใช้งานร่วมกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อความบันเทิงต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีรูปแบบตายตัวของการใช้งานกริด ในวงการบันเทิงที่ชัดเจน แต่ได้มีความพยายามในการสร้างกริด ที่มีความเหมาะสมเข้ากับธุรกิจในกลุ่มดังกล่าว ตัวอย่างเช่น Grid Online Gaming Grid เป็นการสร้างกริดที่เน้นสำหรับการให้บริการด้านเกมส์ออนไลน์ ตัวอย่างเช่น โครงการ Butterfly.net ซึ่งเป็นโครงการที่พยายามสร้างโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนระบบเกมส์ออนไลน์ สำหรับเกมส์ทั้งบนเครื่อง PC และคอนโซล เช่น Playstation2 หรือ Xbox โดยลักษณะการทำงานจะคล้ายคลึงกับ Infrastructure Grid ผสมผสานกับ Desktop Grid อีกทั้งในประเทศญี่ปุ่นและเกาหลี ก็ได้มีงานวิจัยทางด้านการนำเอากริดมาใช้ในระบบเกมส์ออนไลน์ โดยเน้นที่การสร้าง Online Game Server ที่มีการช่วยกันประมวลผลการทำงานของเกมส์ทั้งหมด

## 2.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในกริด

มิดเดิลแวร์ (Middleware) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวประสานการทำงานต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ คลัสเตอร์ ที่อยู่ภายใต้กริดเดียวกันให้สามารถแบ่งปันทรัพยากรต่างๆ ร่วมกันได้ โดยมีการรักษาความปลอดภัย และการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้อย่างรัดกุม ทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อและเรียกใช้ทรัพยากรที่กระจุกกระจายในที่ต่างๆ ได้ และเพื่อให้โปรแกรมประยุกต์สามารถทำงานบนกริดได้โดยที่มีกรอบการดำเนินงานเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้โปรแกรมประยุกต์ที่หลากหลายสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และได้ประสิทธิผลสูงสุด โดยมิดเดิลแวร์ ที่มีใช้ในกริดมีดังนี้ (ศูนย์ไทยกริดแห่งชาติ. 2550)

### 2.2.1 Globus Toolkit

ชุดเครื่องมือโกลบัส (Globus Toolkit : GT) (Foster and Kesselman. 1999) เป็นชุดเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นชุดเครื่องมืออ้างอิงตัวแรกของกริด ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนประกอบได้แก่

#### 1. Information Management

ส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดหาข้อมูลของทรัพยากรต่างๆ ในระบบว่าในระบบมีทรัพยากรเหลือให้งานนำไปใช้ได้เท่าใดและมีการตรวจสอบสถานะของระบบว่ามีงานที่รอการประมวลผลหรือกำลังทำการประมวลผลอยู่เท่าใด รวมไปถึงข้อมูลในเชิงคงที่และไม่คงที่ของระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลคงที่ เช่น จำนวนหน่วยความจำทั้งหมดของเครื่อง พื้นที่ว่างที่เหลือในจานบันทึก
- ข้อมูลแบบไม่คงที่ เช่น เพอร์เซ็นต์การใช้งานของหน่วยประมวลผล หน่วยความจำที่เหลืออยู่ขณะนั้น

## 2. Resource Management

ส่วนของการจัดการทรัพยากรต่างๆที่มีในกริด ซึ่งมีทั้งการส่งงานไปประมวลผลที่เครื่องอื่นที่เรียกว่า การส่งงานแบบระยะไกล มีการจัดการทรัพยากรให้งานที่ต้องการประมวลผล ซึ่งส่วนนี้จะสัมพันธ์กับส่วนจัดการข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ส่งไฟล์ไปยังเครื่องต่างๆ รวมไปถึงการอธิบายลักษณะของงานว่าเป็นงานชนิดใด เครื่องมือของ Globus Toolkit ที่ใช้ในการจัดสรรทรัพยากร คือ GRAM (Grid Resource Allocation Management)

## 3. Data Management

ส่วนของการจัดการข้อมูลทั้งหมดซึ่งเน้นในเรื่องการส่งไฟล์ระหว่างเครื่องในระบบกริด ซึ่งจะใช้ GridFTP ที่สร้างขึ้นในเครื่องมือ Globus Toolkit เป็นตัวแทนในการทำหน้าที่ทั้งหมด โดยส่วนนี้จะทำหน้าที่สัมพันธ์กับส่วนของการจัดการทรัพยากร ตัวอย่างเช่น เมื่องานที่ทำการส่งเข้าไปมีความต้องการในการใช้ไฟล์ในการประมวลผล ส่วนจัดการทรัพยากรจะแจ้งบอกให้เกิดการส่งไฟล์จากเครื่องที่เป็นแหล่งของไฟล์นั้น เข้ามาที่เครื่องประมวลผล หลังจากการประมวลผลเสร็จสิ้น ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับและไฟล์ที่ถูกส่งมาจะต้องทำการลบทิ้งไป

ทั้งนี้ในส่วนประกอบทั้งหมดจะมีระบบจัดการด้านความปลอดภัยซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของกริด เป็นพื้นฐานเสมอ ชุดเครื่องมือโกลบัส เป็นรากฐานที่สำคัญของซอฟต์แวร์ด้านกริดจำนวนมาก ณ ปัจจุบัน ชุดเครื่องมือโกลบัสได้ออกมาจนถึงรุ่น 4.0.3 ซึ่งสนับสนุนสถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย มากขึ้น เช่น x86, x86\_64, ia64, RHAS3, RHAS4, Fedora Core 3, Fedora Core 4, SuSE 8, SuSE 9, Debian Sarge, PPC AIX 5.2, Solaris 9, Tru64 v5.1A, Tru64 v5.1B, HP-UX, Max OS X และ Java



เป็นหนึ่งในซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยมสูงมากในยุโรปเนื่องจากมีความสมบูรณ์และใช้งานง่าย ส่วนประกอบหลักของ UNICORE มีดังต่อไปนี้ (ศูนย์ไทยกริดแห่งชาติ. 2550)

1. Job Preparation ใช้สำหรับเตรียมงานสำหรับทำงานใน UNICORE
2. Job Management ใช้สำหรับจัดการกับงานที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ต่อไปในอนาคต
3. Job Monitoring ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะงานปัจจุบัน
4. Data Management ใช้สำหรับนำเข้าและส่งออกข้อมูลระหว่างเครื่องผู้ใช้และทรัพยากรใน UNICORE
5. Application Support จุดเด่นของ UNICORE คือมีฟังก์ชันเฉพาะทางให้สำหรับผู้ที่ต้องการใช้งาน เช่น การจำลองรถ เป็นต้น
6. Automation of Work นอกจากนี้ UNICORE ยังมีระบบ Workflow ภายในตัว ผู้ใช้จึงสามารถออกแบบงานให้ตรงความต้องการของตนได้อย่างง่ายดาย
7. Interactive Access นอกจากการทำงานหลังจากแล้ว UNICORE ยังสนับสนุนการทำงานแบบ Interactive อีกด้วย
8. Legacy Jobs ในกรณีที่มิงานเก่าอยู่แล้วสามารถย้ายมาใช้ UNICORE ได้โดยไม่ยุ่งยากซับซ้อน

### 2.2.3 Grid MP

Grid MP เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาโดย United Device ซึ่งได้รับความนิยมอย่างสูง แนวคิดของ Grid MP มีความคล้ายคลึงกับ UNICORE ที่สร้างวิธีเชื่อมต่อเข้ากับทรัพยากรทุกประเภท ทุกรูปแบบ ด้วยวิธีเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ธรรมดา เครื่องคอมพิวเตอร์หลายโปรเซสเซอร์ คลัสเตอร์ และรวมไปถึงกริด

### 2.2.4 BOINC

BOINC เป็นซอฟต์แวร์สำหรับสร้างสภาพแวดล้อมที่เรียกว่า Desktop Grid Computing ซึ่งพัฒนาโดย Berkeley University แนวคิดของ BOINC คือ การรวมพลังการคำนวณ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ไม่ได้ใช้งานในขณะนั้นเพื่อนำมาแก้ปัญหาทางวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเข้าสู่เครือข่ายของ BOINC ต้องติดตั้งโปรแกรมลูกข่ายซึ่งทำงานแฝงอยู่หลังฉากและจะทำงานเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นอยู่ในสภาวะนิ่งเฉยเป็นระยะเวลาหนึ่ง หรือเข้าสู่กรีนเซอร์ฟเวอร์ (Screen Server)

### 2.2.5 myGrid

myGrid เป็นมิดเดิลแวร์ที่ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อใช้ในการวิจัยด้าน Life Science ด้วยการทดลองในคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านชีววิทยา ลักษณะการทำงานของ myGrid จะประกอบด้วยชิ้นส่วนเล็กๆ จำนวนมากที่ทำหน้าที่เฉพาะทางและเชื่อมต่อกันผ่านระบบ กระแสงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ชื่อว่า Taverna ณ ปัจจุบัน myGrid ได้เข้าร่วมกับ OMII-UK หรือ Open Middleware Infrastructure Institute UK เพื่อขยายผลการวิจัยต่อไปในอนาคต

### 2.2.6 Advanced Resource Connector (ARC)

Advanced Resource Connector เป็นมิดเดิลแวร์หลักของโครงการ NorduGrid ซึ่งมีต้นแบบมาจาก Globus Toolkit เพิ่มการปรับแต่งมาเล็กน้อย เช่น การทำงานทั้งหมดจะใช้กลไกที่มากับ GridFTP และ GIIS เท่านั้น สิ่งที่ย้ายไปจากชุดเครื่องมือโกลบัส คือ GRAM ซึ่งเป็นโพรโทคอลสำหรับการจัดการงานที่เครื่องอื่น ใน ARC จะใช้ GridFTP เป็นตัวกลางในการส่งงาน ตามสถานะของงาน และการจัดการกับงานอื่นๆ ทั้งหมด

### 2.2.7 gLite

gLite เป็นมิดเดิลแวร์หลักของโครงการ EGEE ซึ่งเป็นโครงการกริดร่วมกันของ EU ทั้งหมด gLite ถูกพัฒนาโดยใช้ Globus Toolkit เป็นต้นแบบ แต่ปรับให้มีความซับซ้อนลดลง และแบ่งเป็นโมดูลมากขึ้น รูปแบบการทำงานยังเน้นการคำนวณด้านวิทยาศาสตร์เหมือน Globus Toolkit และ ARC

### 2.2.8 Web Services Container

Web Service Container สนับสนุนแนวคิดของการทำงานเชิงบริการ หรือ Service-Oriented Architecture ซึ่งเหมาะกับการทำงานในแนวที่เกี่ยวกับระบบธุรกิจมากกว่าแบบดั้งเดิม ส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของสถาปัตยกรรมแบบนี้คือ คอนเทนเนอร์ สำหรับวางบริการและสามารถกระจายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากบริการเหล่านี้สามารถพัฒนาด้วยภาษาที่หลากหลายทำให้คอนเทนเนอร์ จึงมี หลากหลายตามมา เช่น IIS , Apache Tomcat เป็นต้น

### 2.2.9 Gfarm

Gfarm เป็นระบบไฟล์ชนิดหนึ่งซึ่งพัฒนาโดย AIST ที่ประเทศญี่ปุ่นเพื่อสร้างระบบไฟล์บนเครือข่าย ความเร็วสูง ซึ่งในขั้นแรกมีเป้าหมายเพื่อทดแทน NFS และถูกเพิ่มความสามารถให้ใช้งานร่วมกับ กริด โดยอิง Globus Toolkit ในเวลาต่อมา อย่างไรก็ตาม Gfarm เป็นระบบไฟล์ที่ทำงานในระดับ Userspace จึงทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมที่มีอยู่เดิม แต่ปัญหานี้ถูกแก้โดยใช้ FUSE ซึ่งในเบื้องต้นสามารถชดเชยข้อเสียเปรียบของ Gfarm ได้ในระดับหนึ่ง

### 2.2.10 Storage Resource Broker (SRB)

Storage Resource Broker พัฒนาโดย SDSC ใช้สำหรับเก็บและเข้าถึงข้อมูล โดยใช้นามสเปซ ในระบบเดียวกันเสมอ ซึ่งลักษณะของผลที่ได้จะมีความคล้ายคลึง Gfarm สูงมาก และ SRB จะมีโปรแกรมสำหรับจัดการสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์แต่ละไฟล์ ในขณะที่ Gfarm ไม่มี อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงไฟล์ใน SRB ต้องกระทำผ่าน API (Application Program Interface) ที่มีให้เท่านั้น ทำให้โปรแกรมที่มีอยู่เดิมไม่สามารถใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.11 Access Grid Toolkit

Access Grid Toolkit เป็นซอฟต์แวร์ต้นแบบของกริดเพื่อการติดต่อสื่อสาร (Access Grid) ที่พัฒนาโดย Argonne National Laboratory ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการวิจัยชั้นนำของประเทศสหรัฐอเมริกา พัฒนาด้วยภาษา Python และใช้กลไกของระบบความปลอดภัยจาก Globus Toolkit ที่ผ่านมา Access Grid Toolkit ออกมา 3 รุ่นใหญ่ ซึ่งไม่สามารถเข้ากันได้ และในรุ่นล่าสุดคือ Access Grid Toolkit 3.0.2 นั้นได้เพิ่มส่วนของการสนับสนุนการใช้งานบนเครื่องที่ไม่มีมัลติแอสมากขึ้น

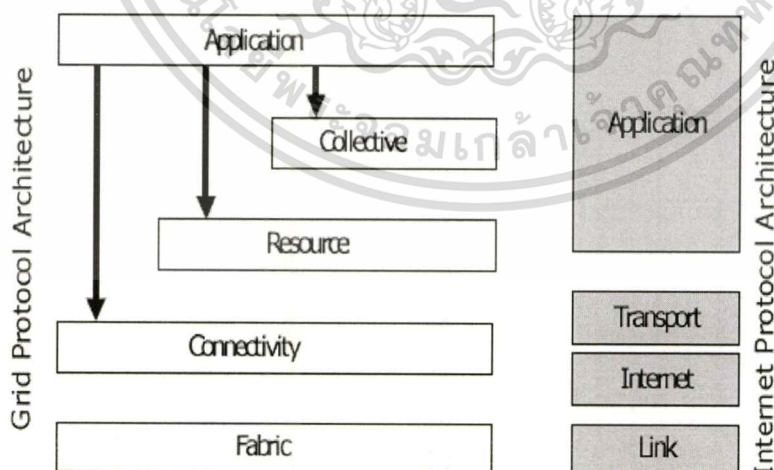
### 2.2.12 inSORS

inSORS เป็นระบบ Access Grid ที่พัฒนาโดยบริษัท inSORS โดยอิงตาม Access Grid Toolkit ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกันได้ inSORS ได้เพิ่มความสามารถในการบันทึกการประชุม และไวยากรณ์เข้าไปเป็นคุณสมบัติหลักเพื่อช่วยให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น แต่ในขณะนี้สนับสนุนเฉพาะระบบปฏิบัติการวินโดวส์เท่านั้น

## 2.3 สถาปัตยกรรมของกริด

### 2.3.1 สถาปัตยกรรมกริดยุคที่ 1

ยุคแรกของกริดจะเน้นการใช้งานด้านวิทยาศาสตร์โดยมุ่งสร้างโครงสร้างของระบบที่รวมการประมวลผลเข้าหากัน เรียกว่า คอมพิวเตอร์ขนานกริด (Computational Grid) และระบบที่ช่วยในการขนส่งข้อมูลจำนวนมากเรียกว่า เดต้ากริด (Data Grid)



รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรมกริดยุคที่ 1 (Foster and Kesselman, 2001)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จากรูปที่ 2.3 อธิบายได้ดังนี้

#### 1. กริดแฟบริกเลเยอร์ (Grid Fabric Layer)

ในระดับนี้จะประกอบไปด้วย ทรัพยากรต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง ระบบเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ เครือข่ายฐานข้อมูล ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้จะกระจายตัวอยู่บนเครือข่าย

#### 2. คอนเนกทิวิตี เลเยอร์ (Connectivity Layer)

กำหนดมาตรฐานของการสื่อสารแบบปลอดภัยและการตรวจสอบผู้ใช้และสิทธิต่างๆ ในเลเยอร์นี้จะช่วยให้มีการติดต่อระหว่างซอฟต์แวร์ในกริดแฟบริกเลเยอร์อย่างปลอดภัย และเป็นภาพแบบเดียวกัน เทคโนโลยีที่ใช้อย่างเช่น Secure Shell (SSH), Secure Socket เลเยอร์ (SSL), Public Key Encryption จะเป็นแกนหลัก

#### 3. รีซอร์สเลเยอร์ (Resource Layer)

ซอฟต์แวร์ในเลเยอร์นี้ จะกำหนดชุดของโพรโทคอล ที่ทำให้มีการจอง การใช้งาน การจอง การควบคุมและติดตาม รวมทั้งการคิดราคาการใช้งานบนทรัพยากรต่างๆ ในเลเยอร์นี้จะต้องสนับสนุนการสอบถามและการควบคุมสถานะของทรัพยากรแต่ละอย่าง ซึ่งระบบความปลอดภัยทั้งหมดจะพึ่งพาคอนเนกทิวิตีเลเยอร์เป็นหลัก

#### 4. คอลเลกทีฟเลเยอร์ (Collective Layer)

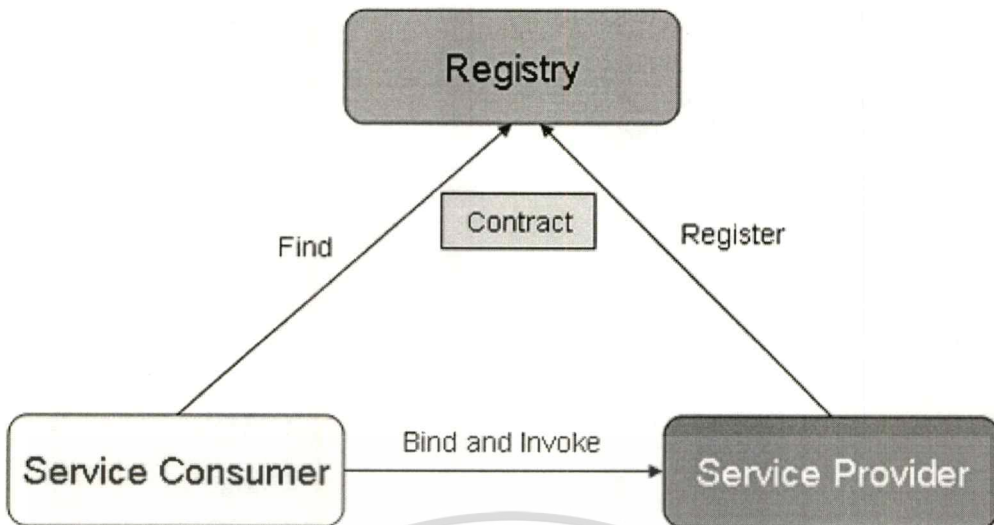
ในเลเยอร์นี้จะเป็นการประสานงานของการทำงานของทรัพยากรจำนวนมากให้เป็นไปตามความต้องการของแอปพลิเคชัน บริการเหล่านี้บางส่วนได้แก่ บริการสารบบ (Directory Services) บริการจัดตารางงาน (Scheduling Services) บริการคลั่งข้อมูล (Data Replication Services) บริการช่วยเหลือสนับสนุน (Collaborator Services)

### 2.3.2 สถาปัตยกรรมกริดยุคที่ 2

กริดในยุคที่ 2 นี้ได้นำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาใช้ โดยเว็บเซอร์วิส คือ โปรแกรมหรือเว็บพลิเคชันที่เรียกใช้ในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะการให้บริการ โดยถูกเรียกใช้จากโปรแกรมหรือเว็บแอปพลิเคชันอื่นๆ ในรูปแบบการเรียกกระบวนการงานระยะไกล (Remote Procedure Call: RPC) ซึ่งอาจถูกเรียกใช้จากภายในองค์กรหรือนอกองค์กรก็ได้ โดยภาษาที่ใช้ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลคือ XML

โดยทางไกลบัสได้เสนอสถาปัตยกรรมโอเพ่นกริดเซอร์วิส (Open Grid Services Architecture หรือ OGSA) ซึ่งนับเป็นแนวคิดหลักและกำลังถูกสร้างเป็นมาตรฐานโดย Global Grid Forum แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบสถาปัตยกรรมเน้นบริการ โดยแนวคิดของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ในแนวทางแบบสถาปัตยกรรมเน้นบริการนี้สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



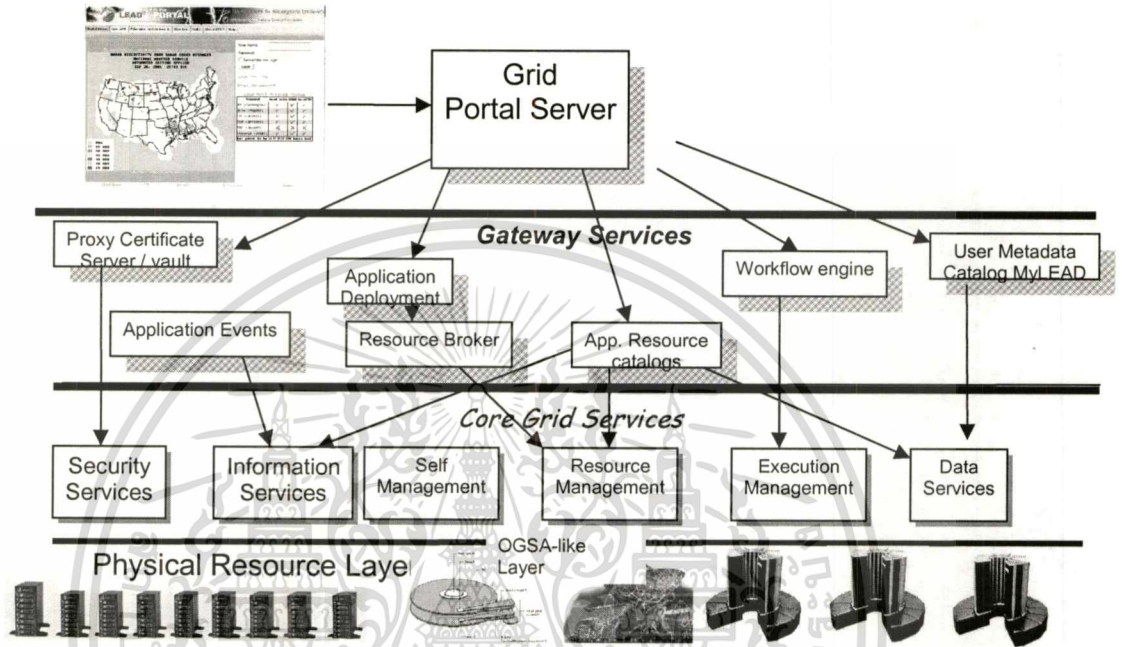
รูปที่ 2.4 แนวคิดพื้นฐานของสถาปัตยกรรมยุคที่ 2 (Mahmoud.2005)

ในสถาปัตยกรรมแบบ SOA นั้นจะถือวาระบบประกอบไปด้วย บริการจำนวนมาก กระจายตัวกันอยู่บนเครือข่าย โดยมีผู้ให้บริการทำหน้าที่ให้บริการนั้น จากนั้นโปรแกรมประยุกต์ จะเป็นผู้เรียกใช้บริการ มาทำงานตามคำสั่งของผู้ใช้ การหาว่ามีผู้ให้บริการใดบ้างและอยู่ที่ไหน จะทำผ่านผู้ลงทะเบียน ซึ่งผู้ให้บริการต้องมาลงทะเบียนเอาไว้ ในกรณีนี้นกลไกเหล่านี้จะถูกสร้างไว้ เป็นพื้นฐาน และมีขีดความสามารถบางอย่างเพิ่มเติมขึ้นมา ทำให้สามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ขนาดใหญ่ที่กระจายตัวผ่านเครือข่ายได้ง่าย ตัวอย่างกลไกเหล่านี้ได้แก่

1. แฟลททอรี ส่วนที่ดูแลผู้ให้บริการ ทำให้สร้างและเรียกใช้บริการต่างๆ ได้ง่าย
2. รีจิสเตอร์ บริการลงทะเบียนทรัพยากรและบริการ
3. ดิสโคเวอรี่ ส่วนค้นหาบริการและค้นหาข้อมูลบนระบบได้ง่าย
4. ไลฟ์ไซเคิล บริหารเวลาที่ให้บริการทำให้จำกัดการใช้ทรัพยากรได้ง่าย
5. เซอร์วิสดาต้าเอริเมนต์ ทำให้เก็บสถานะการทำงานของบริษัท
6. โนติฟิเคชัน (Notification) ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีเหตุการณ์ต่างๆ เกิดขึ้น
7. รีไลเอเบิลอิน โวเคชัน (Reliable Invocation) ระบบส่งสัญญาณเตือนในกรณีมีความ ผิดพลาดหรือเสียหายเกิดขึ้นในระบบ

ในกรณิผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งานทรัพยากรต่างๆ เช่น เซอร์วิสต่างๆ ที่ให้บริการในการเข้าถึงข้อมูล ที่กระจัดกระจายอยู่ทั่วทุกที่ที่แตกต่างกันได้จากจุดเดียว โดยผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งจะเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับกริด สำหรับการจัดการทรัพยากรจะเป็นหน้าที่ของนายหน้าจัดสรรทรัพยากร หรือ เอเจนต์ เนื่องจากเครื่องมือแต่ละตัวย่อมมีวิธีและแนวทางในการจัดการที่เฉพาะเจาะจง านโดยนายหน้าของเครื่องมือ กริดแต่ละประเภทจะสามารถจัดการกับการคำนวณว่ากรณิใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพมากกว่า รวมถึงเรื่องของระบบการรักษาความปลอดภัย ดังนั้นหน้าที่หลักของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ จะเป็นตัวเชื่อมประสานกริดกับผู้ใช้งาน โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ยังทำหน้าที่ในการลดความซับซ้อน รวมถึงลดขั้นตอนในการใช้งาน การพัฒนาระบบโดยใช้ความสามารถของกริดผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 กริดพอร์ทัล (ศูนย์ไทยกริดแห่งชาติ, 2550)

จากรูปที่ 2.5 จะนิยามเทคโนโลยีกริด ในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้และเว็บพอร์ทัลในการประมวลผล เทคโนโลยีกริดจะนิยามถึงศูนย์รวมของการใช้งานและการเข้าถึงกริด เนื่องจากในระบบกริดที่มีขนาดใหญ่ การพิจารณาระบบจะสามารถแบ่งแยกได้ 3 ส่วนคือ ผู้ใช้งานระบบ (User) นายหน้าจัดการระบบ (Broker) และกริดมาร์เก็ต (Grid Market) ซึ่งผู้ใช้งานระบบจะเป็นกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับกริด ในด้านการขออนุญาตการใช้งานกริด รวมถึงการเรียกใช้ทรัพยากรของกริด โดยการติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นบริการให้ผู้ใช้สามารถรับและส่งข้อมูลในลักษณะการฝากข้อมูลกับเครื่องนายหน้า โดยแต่ละนายหน้าจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ในสังกัดซึ่งเรียกว่าผู้ดำเนินการกริด (Grid Server) ซึ่งจะเป็นตัวประมวลผลตามบริการที่ได้รับบริการร้องขอ โดยแต่ละผู้ดำเนินการจะมีการติดตั้งเครื่องมือต่างๆ ไว้ เช่น Globus, Condor หรือ Netsolve เป็นต้น ซึ่งนายหน้าหนึ่งๆ อาจมีหลายผู้ดำเนินการได้หลายผู้ดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 XML

XML (The Extensible Markup Language) เป็นภาษามาร์กอัปเชิงข้อความซึ่งเป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอย่างรวดเร็ว ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบและกำหนดมาตรฐานของ XML คือ World Wide Web Consortium (W3C)

XML ต่างจาก HTML ตรงที่ว่าเป็นภาษาที่มีรูปแบบที่ง่ายในการแสดงผล มีแท็กที่ใช้ในการแสดงผลตายตัว คือเมื่อเจอแท็กนี้ให้แสดงผลอย่างไร เช่น เมื่อเจอแท็ก `<B>...</B>` ในเอกสารก็ให้แสดง ข้อความที่อยู่ระหว่างแท็กเป็นตัวอักษรหนา จะสังเกตได้ว่าคอมพิวเตอร์จะไม่เข้าใจว่าข้อความนั้นคืออะไร เพียงแต่รู้ว่าต้องแสดงผลอย่างไร ซึ่งข้อความในแท็กไม่สามารถนำไปประมวลผลต่อได้

ในการที่ XML เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแท็กคล้ายภาษา HTML แต่ไม่ได้มุ่งหมายทางด้านการแสดงผลเหมือนกับ HTML ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดแท็กขึ้นเองได้เอง เพื่อให้สื่อความหมายทางภาษาของมนุษย์แต่คอมพิวเตอร์ก็ยิ่งเข้าใจเช่นกัน และทำให้ข้อมูลระหว่างแท็กสามารถนำไปประมวลผลต่อได้ (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

## 2.5 SOAP

SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็นโพรโทคอลที่มีพื้นฐานจาก XML ที่ผู้จัดหาเว็บเซอร์วิสเลือกใช้ในการส่งเมจเสจระหว่างเว็บเซอร์วิสและใช้โพรโทคอล HTTP เป็นโพรโทคอลในการส่งข้อมูลระหว่างกันในระบบเครือข่าย สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบกระจาย โดยมีการกำหนดโพรโทคอลส่งข้อความระหว่างผู้ขอบริการกับผู้ให้บริการ โดยการสื่อสารกัน SOAP จะระบุวิธีการเข้ารหัสส่วนตัวของทั้ง HTTP และไฟล์ XML ไว้อย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของการติดต่อไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งและส่งผ่านข้อมูลไปให้ รวมถึงระบุวิธีที่โปรแกรมซึ่งถูกเรียกนั้นจะส่งค่ากลับมาด้วย (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

### 2.5.1 จุดเด่นของ SOAP

SOAP เป็นโพรโทคอลที่เป็นกลาง ไม่มีใครเป็นเจ้าของ และเป็นโพรโทคอลที่ทำงานกับโพรโทคอลอื่นหลายชนิด การพัฒนานุญาตให้ทำได้อย่างอิสระตามแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการแบบจำลองทางวัตถุ และภาษาโปรแกรมของผู้ที่ทำการพัฒนา

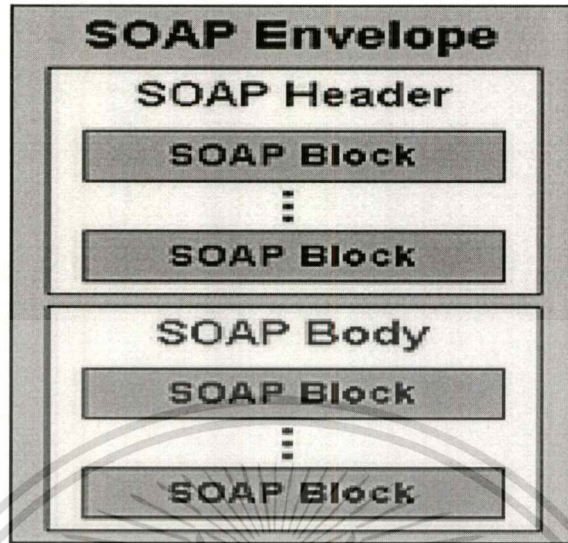
### 2.5.2 โครงสร้างของ SOAP

เอกสาร SOAP มีโครงสร้างในรูปแบบ XML ซึ่งสามารถแบ่งเป็นส่วนของเอกสารได้เป็น 3 ส่วนดังรูปที่ 2.6 คือ

1. SOAP envelope แสดงเนื้อหาสาระของเอกสารทั้งหมด
2. SOAP header ส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร SOAP ซึ่งจะมีก็ได้ หรือไม่มีก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. SOAP body เป็นส่วนที่ใช้ในการเรียกงานเซอร์วิส และผลลัพธ์ที่ได้จากเซอร์วิส



รูปที่ 2.6 โครงสร้างของเอกสาร SOAP (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

## 2.6 WSDL

WSDL (Web Service Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิส และวิธีการติดตั้งขอรับบริการจากเว็บเซอร์วิส เป็นมาตรฐานสำหรับประกาศโพรเซสที่จำเป็นในการเรียกใช้เซอร์วิส SOAP ปัจจุบัน WSDL เป็นภาษาที่อยู่ภายใต้การดูแลของ W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งยังไม่เป็นมาตรฐานที่สมบูรณ์ เวอร์ชันที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันคือ WSDL 1.1 (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

## 2.7 UDDI

UDDI (Universal Description Discovery and Integration Protocol) เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน API ของ SOAP ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการในการเผยแพร่ข้อมูลการให้บริการเว็บเซอร์วิส และให้ผู้ขอใช้บริการใช้สำหรับค้นหาเว็บเซอร์วิสที่ต้องการ UDDI เป็นผู้จัดหาข้อตกลงในวิธีการที่จะใช้งาน ซึ่งมาตรฐานของ UDDI ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B Interoperability ปัจจุบันองค์กรที่พัฒนา UDDI คือ <http://www.uddi.org> (ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# การศึกษาการทำงานของระบบปัจจุบัน

### 3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน

กระบวนการทำงานของระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงินด้านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ มีกระบวนการทำงานดังนี้

#### 3.1.1 ขั้นตอนการประมูลซื้อและขายเงินตราต่างประเทศ

การประมูลซื้อและขายเงินตราต่างประเทศผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ประมูลมีสิทธิในการดำเนินการ มีขั้นตอนดังนี้

1. ส่วนที่ 1 ผู้ใช้ที่เป็นศูนย์กลาง การทำงานจะมีการจัดหาข้อมูลในการประมูลการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศโดยหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น ข่าวสารจากสถาบันการเงินทั้งในและนอกประเทศโดยการหาข้อมูลนั้นจะทำด้วยมือ และจะมีสิทธิ์เป็นผู้กำหนดข้อมูลการประมูล บันทึกข้อมูลการประมูลของธนาคาร บันทึกปีรับการประมูล บันทึกผู้ชนะการประมูล และบันทึกเสร็จสิ้นการประมูล

2. ส่วนที่ 2 ผู้ใช้อื่น เป็นผู้บันทึกการประมูลอัตราแลกเปลี่ยนของธนาคารต่างๆที่กำหนดโดยผู้ใช้ที่เป็นศูนย์กลาง โดยจะโทรไปถามเจ้าหน้าที่ธนาคารเรื่องอัตราแลกเปลี่ยน แล้วนำข้อมูลของแต่ละธนาคารมาเปรียบเทียบเพื่อให้ผู้ใช้ที่เป็นศูนย์กลางตัดสินใจเลือกผู้ชนะการประมูล

#### 3.1.2 ขั้นตอนการดำเนินการข้อมูลเงินฝาก / ถอน

การดำเนินงานข้อมูลการฝาก / ถอนเงิน โดยผู้ใช้บันทึกข้อมูลเงินฝาก ถอน หรือนำข้อมูลเงินฝากถอนจากธนาคารที่เป็นรูปแบบ Excel นำมาดำเนินการฝากถอนด้วยมือ

#### 3.1.3 ขั้นตอนการดำเนินการจำลองการถอน เงิน

การจำลองการถอนเงินจากธนาคารที่มีการเปิดบัญชีเพื่อคาดการณ์ค่า ค่ากำไร ขาดทุน ที่จะเกิดขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดเงื่อนไขที่ใช้ในการคำนวณใน Excel
2. คำนวณหาค่า Gain / Loss จากอัตราแลกเปลี่ยนใน Excel

#### 3.1.4 ขั้นตอนการออกรายงาน

นำข้อมูลที่ได้นำมาดำเนินการออกรายงานใน Excel เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินจากอัตราแลกเปลี่ยนที่มีความผันผวนในแต่ละวัน โดยมีรายงานสรุปผลการประมูลอัตราแลกเปลี่ยนรายงานกำไรขาดทุน

### 3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

1. การทำงานในปัจจุบันอาศัยการบันทึกข้อมูลต่างๆ ด้วยมือใน โปรแกรม Excel จึงทำให้การทำงานต่างๆ ใช้เวลานาน เช่นการค้นหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่ต้องหาในแต่ละธนาคาร
2. ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลในการหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนในกรณีที่ผู้ใช้สองคนขึ้นไป หาข้อมูลเดียวกัน
3. ปัญหาความซ้ำซ้อนของระบบการทำงาน โดยผู้ทำงานต่างคนต่างหาไม่มีการกำหนดจัดระเบียบที่ดี
4. ปัญหาด้านการจัดทำรายงาน ทำได้ล่าช้า เนื่องจากต้องเสียเวลาในการค้นหาข้อมูลในต่างๆ เพื่อรวบรวมสรุปข้อมูล
5. ปัญหาในการจัดหาเครื่องมือเพื่อช่วยในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินขององค์กร โดยยังไม่มีเครื่องมือช่วยในการดำเนินการวิเคราะห์
6. ปัญหาเรื่องการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการเงิน อาจไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

### 3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 3.3.1 ความหมายของการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ความเสียหาย การรั่วไหล ความสูญเปล่า หรือเหตุการณ์ซึ่งไม่พึงประสงค์ที่ทำให้งานไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนด

ความเสี่ยงทางการเงิน หมายถึง ภาวะความไม่แน่นอนที่ผู้ดำเนินการธุรกรรมมีโอกาสที่ไม่ได้รับผลตามที่คาดหวัง อาจสูงหรือต่ำกว่าที่คาดคิดไว้ (ชูศรี เทียศิริเพชร, 2550)

การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน หมายถึง ความสามารถในการบริหารและจัดการความเสี่ยงทางการเงิน เพื่อกำจัดหรือลดผลกระทบให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และยอมรับได้ โดยต้องกำหนดเครื่องมือทางการเงินและเทคนิคต่างๆ เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องทั้งในเชิงประเภทและปริมาณของการทำธุรกรรมบริหารความเสี่ยง การขยายตัวดังกล่าวเกิดขึ้นภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงระบบปรัวรรตเงินตราของโลจากแบบคงที่ไปเป็นแบบลอยตัว เมื่อต้นทศวรรษ 1970 นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเฟ้อและอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลาดังกล่าว รวมทั้งความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นในช่วงทศวรรษ 1980 ได้เพิ่มความเสี่ยงให้แก่ผู้ประกอบการที่มีความเกี่ยวข้องกับการธุรกรรมการค้าเป็นอย่างมาก (พรชัย ชูณหจจินดา, 2546)

### 3.3.2 ประเภทของความเสียหายทางการเงิน

#### 3.3.2.1 ความเสี่ยงทางด้านราคา เกิดจากปัจจัยการตลาดที่เปลี่ยนไป แบ่งเป็น

1. ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน เกิดจากธุรกรรมที่เงินตราสกุลอื่นต่างไป เช่น การซื้อวัตถุดิบ การขายสินค้าจากต่างประเทศ หรือภายในประเทศ
2. ความเสี่ยงจากอัตราดอกเบี้ย เกิดจากอัตราดอกเบี้ยในตลาดไม่แน่นอน ทำให้มูลค่าสินทรัพย์เปลี่ยน
3. ความเสี่ยงจากภาวะตลาด เกิดจากภาวะการผันตลาดเปลี่ยนแปลงไป มีผลต่อรายได้และสินทรัพย์เปลี่ยน

3.3.2.2 ความเสี่ยงอื่นๆ เช่น ความเสี่ยงด้านการให้สินเชื่อ ความเสี่ยงด้านกระแสเงินสด ความเสี่ยงด้านสภาพคล่องและความเสี่ยงทางธุรกิจ รวมทั้งปัจจัยภายนอกธุรกิจ

### 3.3.3 เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน

ในการศึกษานี้จะพิจารณาเฉพาะการบริหารความเสี่ยงทางการเงินด้านความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ดังนั้นจึงใช้เครื่องมือและเทคนิคเพื่อใช้ในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินดังต่อไปนี้

#### 3.3.3.1 เทคนิค Outright (พรชัย ชูณหจจินดา. 2546)

##### 1. การเหลื่อมระยะเวลาครบกำหนด

การเหลื่อมระยะเวลาครบกำหนด เป็นการผสมระหว่างการกู้ยืมและการปล่อยกู้ ที่มีจำนวนเงินต้นเท่ากันแต่ระยะเวลาต่างกัน เพื่อหาผลประโยชน์จากความชัน ของเส้น Yield Curve ระยะเวลาครบกำหนด คือ 1 ถึง 5 ปี ซื้อขายในตลาด OTC (Over The Counter) ซึ่งเป็นตลาดที่ผู้ซื้อและผู้ขายตกลงเจรจาซื้อขายตราสารกันเอง

##### 2. สัญญาอัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้า

สัญญาอัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้า เป็นสัญญาระหว่างบุคคลสองฝ่ายที่ทำ การกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราร่วมกัน สำหรับช่วงระยะเวลาหนึ่งไว้ล่วงหน้า จากยอดเงินต้นจำนวนหนึ่ง โดยฝ่ายหนึ่งสัญญาจะจ่ายเงินให้อีกฝ่ายหนึ่งถ้าอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราที่เกิดขึ้นจริงต่างไปจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราอ้างอิงที่กำหนดไว้ ระยะเวลาครบกำหนด คือ 90 180 270 และ 360 วัน ซื้อขายในตลาด OTC

#### 3.3.3.2 เทคนิค Option-Base (พรชัย ชูณหจจินดา. 2546)

##### 1. อัตราดอกเบี้ยแคป อัตราดอกเบี้ยฟลอร์ และอัตราดอกเบี้ยคอลลาร์

การให้การประกันแก่ผู้ซื้อเครื่องมือ ที่จะจ่ายอัตราดอกเบี้ยสูงสุดเท่ากับอัตราดอกเบี้ยแคป หรือรับอัตราดอกเบี้ยต่ำสุดเท่ากับอัตราดอกเบี้ยคอลลาร์เป็นการผสมระหว่าง การซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ขาย) อัตราดอกเบี้ยแคป และขาย (ซื้อ) อัตราดอกเบี้ยฟลอร์ ระยะเวลาครบกำหนด คือ 1 ถึง 5 ปี โดยมีการปรับอัตราดอกเบี้ยทุก 3 เดือน 6 เดือน 12 เดือน ซื้อขายในตลาด OTC

## 2. ตราสารสิทธิในเงินตรา

ตราสารสิทธิในเงินตรา เป็นการให้สิทธิในการซื้อ หรือสิทธิในการขาย เงินตรา สกุลหนึ่ง ณ ราคาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ระยะเวลาครบกำหนด คือ 1 ถึง 5 ปี ซื้อขายในตลาด OTC และ ระยะเวลา 3 เดือน 6 เดือน 12 เดือน ซื้อขายในตลาดล่วงหน้า

### 3.3.4 การบริหารความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนต่างประเทศ

ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ คือ การวัดการเปลี่ยนแปลงของความสามารถในการทำกำไร กระแสเงินสดสุทธิ และมูลค่าตลาด ของกิจการ อันเป็นผลสืบเนื่องจากการที่อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศได้เปลี่ยนแปลงไป (พรชัย ชูณหจจินดา, 2546)

### 3.3.5 ประเภทของความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

#### 3.3.5.1 ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนประเภทธุรกรรมการค้า

เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการที่กิจการ ได้ทำธุรกรรมการค้าไว้ในรูปเงินตราสกุลต่างประเทศ ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา จนเป็นผลให้มูลค่าภาระผูกพันทางการเงิน จากธุรกรรมที่ได้ทำไปแล้วเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลดี หรือผลเสียต่อกิจการได้

#### 3.3.5.2 ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนประเภทการดำเนินงาน

เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการที่กระแสเงินสดในอนาคตที่กิจการคาดว่าจะได้รับจากการดำเนินงานมีการเปลี่ยนแปลงไป อันเป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อรายการต่างๆของกิจการ เช่น ราคาขาย ต้นทุนสินค้า และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นต้น

#### 3.3.5.3 ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนค่าในงบการเงิน

เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการที่บริษัทถูกต้องแปลงรายการต่างๆ ในงบการเงินที่บันทึกด้วยเงินตราสกุลท้องถิ่นของตน ให้เป็นเงินสกุลเดียวกันกับบริษัทแม่ เพื่อที่บริษัทแม่จะได้จัดทำงบการเงินรวมของบริษัท ให้เป็นไปตามหลักการบัญชีที่รับรองโดยทั่วไป ทั้งนี้ การแปลงค่าในงบการเงินอาจทำให้ผลกำไร หรือขาดทุนจากการแปลงค่าในงบการเงิน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อส่วนของผู้ถือหุ้นในงบดุลรวมของบริษัท

### 3.3.6 ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

1. การคาดคะเนทิศทางอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

2. การเลือกเครื่องมือประกันความเสี่ยงที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการประกันความเสี่ยง

จากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ที่จะเกิดขึ้น มีหลายวิธีให้เลือกใช้ตามลักษณะของความเสี่ยงและความต้องการของฝ่ายบริหารการเงิน โดยเครื่องมือประกันความเสี่ยงแต่ละประเภทจะมีการคำนวณความเสี่ยงที่แตกต่างกันออกไป ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุน โครงสร้าง และประโยชน์ที่แตกต่างกัน โดยเครื่องมือประกันความเสี่ยงหลักๆ ที่มีอยู่ในตลาดการเงินประกอบด้วย สัญญาอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศล่วงหน้าเป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

โครงการนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีกริด มาปรับใช้กับการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน โดยระบบจะเป็นการบริหารความเสี่ยงทางการเงินด้านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ โดยมีการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่และทดสอบการใช้ความสามารถของกริดในเรื่องการบริการของกริด เช่น การบริการค้นหาข้อมูลด้านอัตราแลกเปลี่ยน โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาวิเคราะห์และแสดงผลให้แก่ผู้ใช้ เพื่อแสดงถึงความสามารถในการลดเวลาการทำงาน ลดทรัพยากร และความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีกริดมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานในปัจจุบัน

### 4.1 ความต้องการของระบบใหม่

ความต้องการของระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงิน เป็นการบริหารความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ที่ต้องการเครื่องมือมาช่วยในการประเมินความเสี่ยงทางการเงิน จากเดิมที่ใช้เพียงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ แล้วนำมาประเมินความเสี่ยงด้วยมือ ซึ่งรายละเอียดความต้องการของระบบมีดังต่อไปนี้

1. สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐาน คือ มีการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานอย่างเป็นระเบียบ สามารถเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลพื้นฐานได้ ซึ่งข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย ข้อมูลสกุลเงินตราต่างประเทศ ธนาคาร อัตราแลกเปลี่ยน ประเภทอัตราแลกเปลี่ยน หน่วยธุรกิจ เลขที่บัญชี รายละเอียดพนักงาน โดยผู้ที่สามารถจัดการข้อมูลเหล่านี้ได้จะต้องเป็นผู้ที่มีสิทธิเท่านั้น
2. สามารถจัดการข้อมูลของลูกค้า คือ มีการจัดเก็บข้อมูลลูกค้าอย่างเป็นระเบียบ สามารถเพิ่ม แก้ไข ค้นหาข้อมูลลูกค้าได้
3. สามารถทำการประมวลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ บันทึกข้อมูลการประมวลที่ต้องการได้ โดยใช้ข้อมูลจากการเรียกใช้บริการของกริด
4. สามารถบันทึกเงินฝากหรือถอนในระบบได้ เพื่อใช้เก็บเป็นข้อมูลในการหาความเสี่ยงทางการเงินด้านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
5. สามารถแสดงข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศได้ โดยใช้เทคโนโลยีกริดเข้ามาช่วยในการหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ในเครือข่าย
6. สามารถค้นหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ข้อมูลการฝากหรือถอนเงิน ข้อมูลการประมวลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศได้
7. สามารถออกรายงานแสดงผลการประมวลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาไปเซประเษยนดานการค้  
รายงานกำไร ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน  
ไม่วารณเเต่หงสนเอกหงหามมเเตดตแบลงเนื่อหา และตองอั้งอึงถึงเจ้าของเอกสารทุกคร้งที่ม่การนำไปใช้

8. สามารถนำผลจากรายงานมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินต่อไปในอนาคต

## 4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล

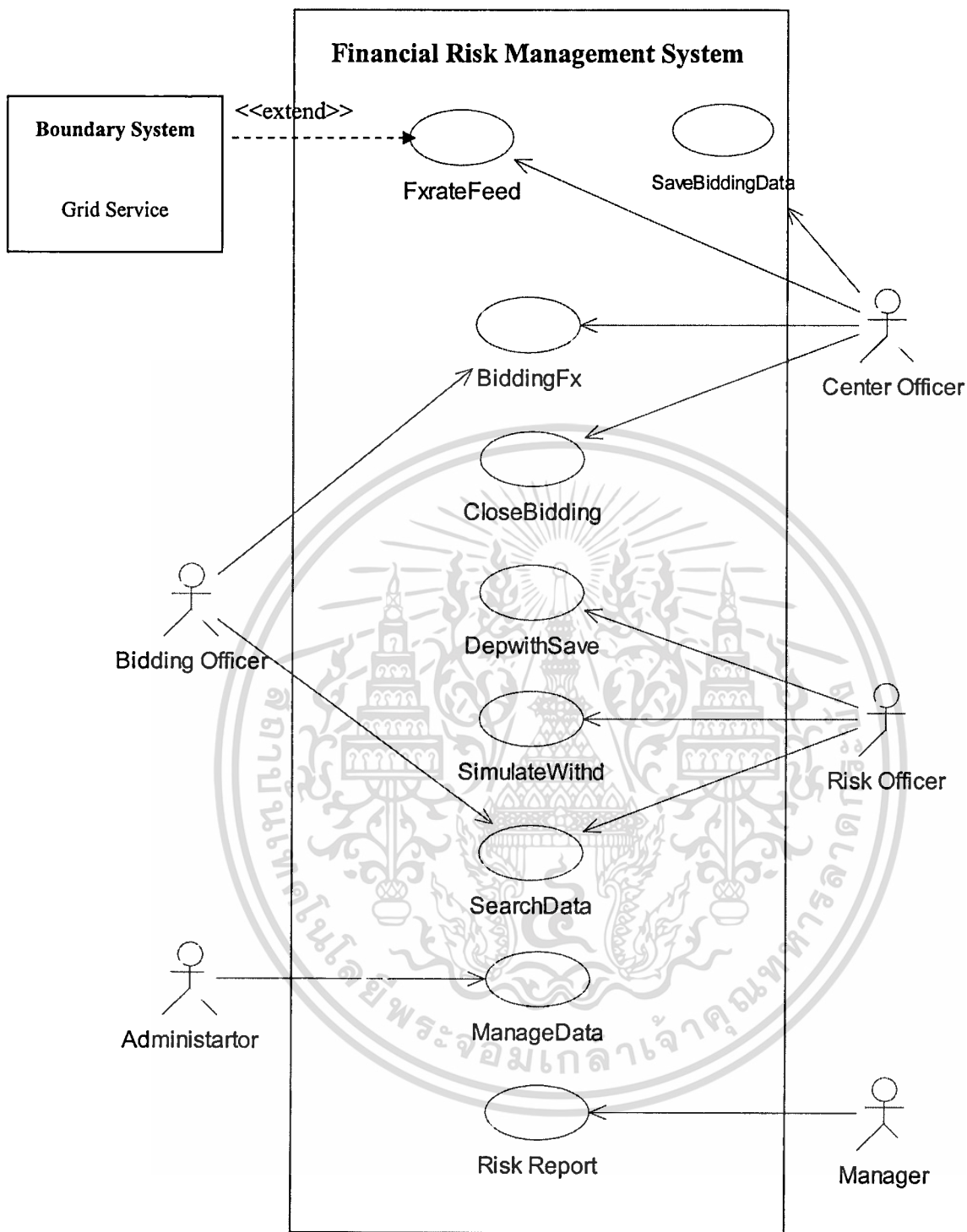
ยูเอ็มแอลเป็นภาษาที่ใช้ในการถ่ายทอดการทำงานของระบบให้ออกมาอยู่ในรูปแบบของแผนภาพอธิบายรายละเอียดของโครงสร้างของระบบ ซึ่งแผนภาพเหล่านี้จะทำให้ผู้ออกแบบระบบและผู้พัฒนาระบบเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น แผนภาพในยูเอ็มแอลประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม แอกทิวิตีไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม ซีควเอนซ์ไดอะแกรม เป็นต้น

## 4.3 ยูสเคสไดอะแกรม

ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงภาพรวมการทำงานของระบบ โดยภายในระบบใหญ่หนึ่งระบบ สามารถแบ่งเป็นฟังก์ชันการทำงานหรือกระบวนการได้หลายระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.1

### 4.3.1 แอกเตอร์ของระบบ

1. Center Officer เป็นผู้ใช้ที่มีสิทธิ์กำหนดข้อมูลการประมูลอัตราแลกเปลี่ยน บันทึกการประมูล บันทึกผู้ชนะ และเป็นผู้ปิดการประมูล
2. Bidding Officer เป็นผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายประมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่ทำหน้าที่บันทึกการขอประมูลอัตราแลกเปลี่ยนของธนาคาร
3. Risk Officer ทำหน้าที่บันทึกการฝาก ถอน เข้าระบบ โดยนำข้อมูลที่ได้จากธนาคารเป็น Excel นำมาเข้าระบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินต่อไป
4. Administrator ทำหน้าที่จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบเช่น ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลธนาคาร เป็นต้น
5. Manager ทำหน้าที่วิเคราะห์ผลจากรายงาน เพื่อวางแผนแนวทางในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินต่อไป



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงิน

#### 4.3.2 ยูสเคสของระบบ

1. **FxrateFeed** เป็นยูสเคสที่เรียกใช้บริการของกริดที่อยู่ภายนอกระบบ โดยข้อมูลที่ได้รับจากบริการของเทคโนโลยีกริดคือ ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ที่กริดมีบริการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ในการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งต่างๆมาบริการ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **SaveBiddingData** เป็นยูสเคสการจัดการข้อมูลการประมูลซื้อ/ขาย อัตราแลกเปลี่ยน โดยผู้ที่มีสิทธิในการทำงานคือ Center Officer
3. **BiddingFx** เป็นยูสเคสการประมูลซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ โดยใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่ได้มาจากการใช้บริการของเทคโนโลยีกริด
4. **CloseBidding** เป็นยูสเคสปิดการประมูลซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนโดยผู้ใช้ที่ทำหน้าที่เป็น Center
5. **DepwithSave** เป็นยูสเคสการบันทึกเงินฝากถอนของเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ความเสี่ยง
6. **SimulateWith** เป็นยูสเคสที่การจำลองการถอนเงินของบริษัทโดยใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่ได้มาจากการใช้บริการของเทคโนโลยีกริด มาจำลองผลกำไรขาดทุนจากการถอนเงิน เพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินของบริษัท
7. **SearchData** เป็นยูสเคสค้นหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ โดยได้ข้อมูลจากการใช้บริการของเทคโนโลยีกริดและได้ทำการบันทึกข้อมูลที่ได้ลงในระบบ ค้นหาข้อมูลการประมูลอัตราแลกเปลี่ยน ค้นหาข้อมูลการฝากถอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินต่อไป
8. **ManageData** เป็นยูสเคสการจัดการข้อมูลระบบ
9. **Risk Report** เป็นยูสเคสแสดงรายงานข้อมูลที่ได้จากการประมูลอัตราแลกเปลี่ยน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารความเสี่ยงและวางแผนทางการเงินต่อไป

#### 4.4 รายละเอียดยูสเคส

จากยูสเคสไดอะแกรมด้านบน สามารถเขียนอธิบายเป็นรายละเอียดของแต่ละยูสเคสได้ ดังตารางที่ 4.1 ถึง 4.9 และแสดงกิจกรรมของแต่ละยูสเคส ดังรูปที่ 4.2 ถึง 4.10

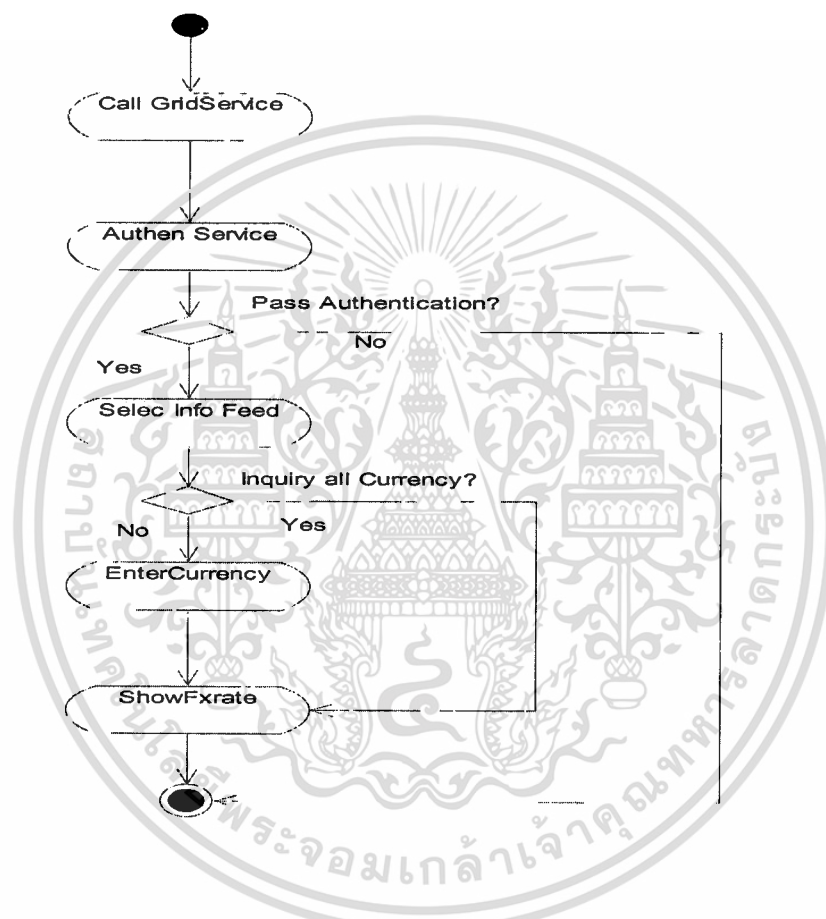
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส FxrateFeed

ชื่อยูสเคส	FxrateFeed
วัตถุประสงค์	แสดงข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
Actor	Center Officer
เงื่อนไขก่อนหน้า	-
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เรียกดูข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ และข่าวสารทางการเงิน โดยเรียกใช้บริการของกริดในการแสดงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ</li> <li>2. แสดงข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนจากแหล่งต่างๆ</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส FxrateFeed (ต่อ)

เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	1a. พนักงานระบุสิทธิ์ในการเรียกใช้บริการ 1b. บริการพิสูจน์ตัวตนของกริดทำการตรวจสอบ 1c. เลือกอัตราแลกเปลี่ยนที่ต้องการ
เงื่อนไขภายหลัง	-

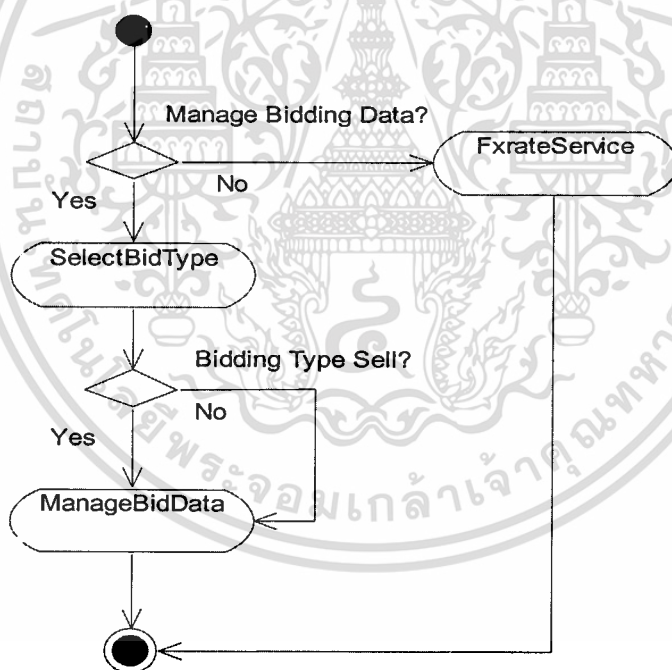


รูปที่ 4.2 แอกทิวิตีไดอะแกรมสำหรับยูสเคส FxrateFeed

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส FxrateFeed มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้ เริ่มต้นผู้ใช้เลือกโปรแกรมเรียกดูข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนจากระบบ จากนั้นระบบจะไปเรียกบริการของกริดผ่านบริการพิสูจน์ตัวตนจริงของกริดจะทำการตรวจสอบโดย ถ้าไม่ผ่านจะแจ้งให้ทราบและออกจากระบบ ถ้าผ่านจะให้บริการเลือกความต้องการดูรายการอัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมดหรือไม่ จากนั้นแสดงข้อมูลรายการอัตราแลกเปลี่ยน

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดคุณสมบัติ SaveBiddingData

ชื่อคุณสมบัติ	SaveBiddingData
วัตถุประสงค์	การจัดการข้อมูลประมูลซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยน
Actor	Center Officer
เงื่อนไขก่อนหน้า	-
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานจัดการข้อมูลการประมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประมูลซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยน</li> <li>2. พนักงานแก้ไขหรือลบข้อมูลได้</li> </ol>
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1a. พนักงานเลือกประเภทการจัดการข้อมูลประมูล เพื่อบันทึกข้อมูล</li> <li>1b. สามารถเรียกดูข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนจากบริการของกริด ก่อนการจัดการข้อมูล</li> </ol>
เงื่อนไขภายหลัง	-

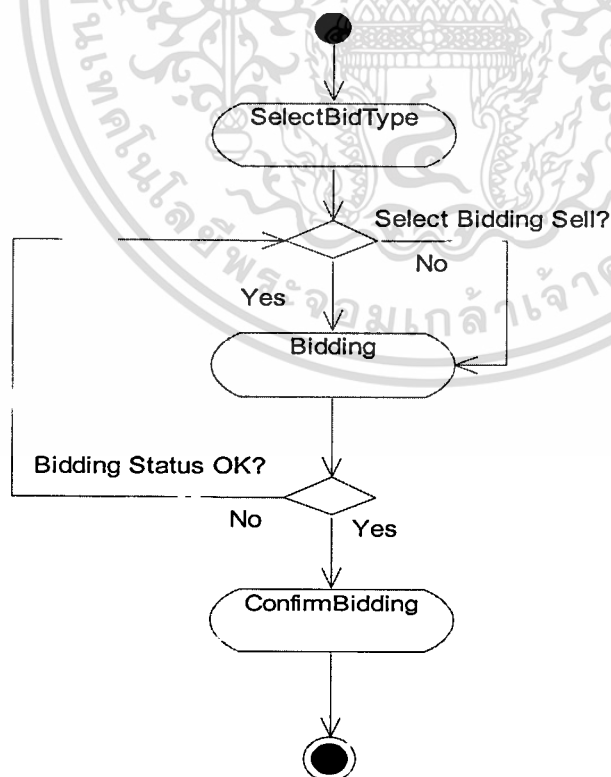


รูปที่ 4.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมสำหรับคุณสมบัติ SaveBiddingData

แอกทิวิตีไดอะแกรมของใช้ SaveBiddingData มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้ ถ้าพนักงานต้องการจัดการข้อมูล ให้เลือกประเภทของการจัดการข้อมูลพื้นฐานของการประมูลว่าเป็นประเภทใด (ซื้อหรือขาย) จากนั้นทำการบันทึก /แก้ไข/ลบ ข้อมูล หรือถ้าพนักงานต้องการตรวจสอบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศก่อน การจัดการข้อมูลก็สามารถเรียกบริการของกริดผ่านหน้าจอก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส BiddingFx

ชื่อยูสเคส	BiddingFx
วัตถุประสงค์	ประมูลซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยน
Actor	Bidding Officer, Center Officer
เงื่อนไขก่อนหน้า	ต้องมีการกำหนดข้อมูลพื้นฐานของการประมูลอัตราแลกเปลี่ยนโดย Center Officer มาแล้ว
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>พนักงาน Bidding Officer ทำการประมูลการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยน โดยสามารถดูอัตราแลกเปลี่ยนแต่ละธนาคารจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากบริการของกริด เพื่อทำการตัดสินใจประมูลข้อมูลการประมูล โดยเลือกที่จะประมูลซื้อหรือขาย</li> <li>Center Officer ทำการปิดการประมูลถ้าผู้ประมูลเลือกสถานะหยุดการประมูล</li> </ol>
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	-
เงื่อนไขภายหลัง	-

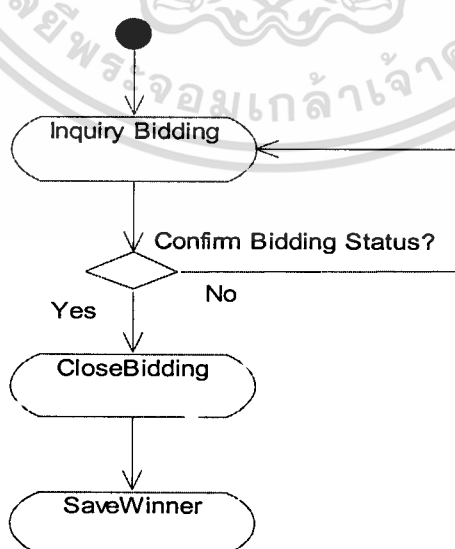


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**รูปที่ 4.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมสำหรับยูสเคส BiddingFx**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส BiddingFx มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้ พนักงาน Bidding Officer เลือกประเภทการประมูลที่ต้องการประมูลซื้อหรือขาย จากนั้นถ้าได้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนจากธนาคารที่ต้องการแล้วบันทึกเพื่อแจ้งการขอประมูล

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส CloseBidding

ชื่อยูสเคส	CloseBidding
วัตถุประสงค์	การปิดการประมูลอัตราแลกเปลี่ยน
Actor	Center Officer
เงื่อนไขก่อนหน้า	ต้องมีการบันทึกข้อมูลการขอประมูลอัตราแลกเปลี่ยนในระบบก่อน
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงาน Center Officer ตรวจสอบว่ามีการยืนยันการประมูลจาก Bidding Officer หมดแล้วหรือไม่</li> <li>2. กรณียืนยันหมดทุกคนแล้วให้ทำการปิดการประมูลเพื่อป้องกันการขอประมูล</li> <li>3. กรณียังไม่ยืนยันไม่ครบ พนักงาน Center Officer ต้องตรวจสอบจนกว่าจะมีการยืนยันจากผู้ประมูลหมด</li> <li>4. ทำการเลือกผู้ชนะการประมูล</li> </ol>
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	-
เงื่อนไขภายหลัง	-



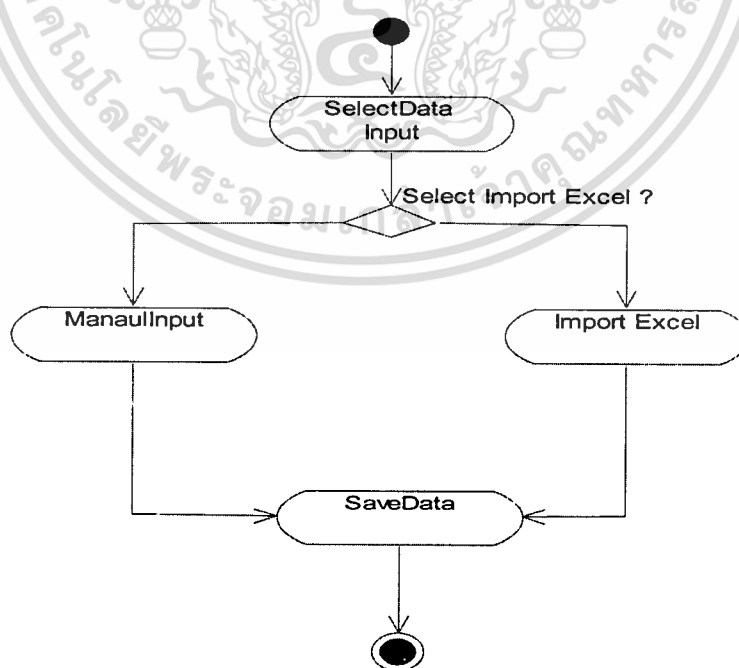
รูปที่ 4.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมสำหรับยูสเคส CloseBidding

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส CloseBidding มีขั้นตอนดังนี้ พนักงาน Center Officer ตรวจสอบการยืนยันการประมูล เมื่อทุกพนักงานยืนยันการประมูลหมด พนักงาน Center Officer ทำการปิดการประมูล แล้วบันทึกผู้ชนะการประมูลลงระบบ ถ้ายังยืนยันไม่หมด ให้ตรวจสอบจนกว่าจะมีการยืนยันครบทุกคน

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส DepWithSave

ชื่อยูสเคส	DepWithSave
วัตถุประสงค์	การบันทึกการฝาก/ถอนเงิน
Actor	พนักงาน Risk Officer
เงื่อนไขก่อนหน้า	-
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานเลือกข้อมูลที่จะทำการฝาก/ถอนเงิน</li> <li>2. กรณีเลือกทำรายการด้วยมือ พนักงานใส่ข้อมูลให้ครบ</li> <li>3. กรณีเลือกนำเข้าข้อมูลเป็นไฟล์ Excel จากธนาคารแห่งประเทศไทย ให้ทำการเลือกปุ่มนำเข้าไฟล์ Excel</li> <li>4. บันทึกข้อมูลการฝาก/ถอนเงินลงในระบบ</li> </ol>
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	-
เงื่อนไขภายหลัง	-



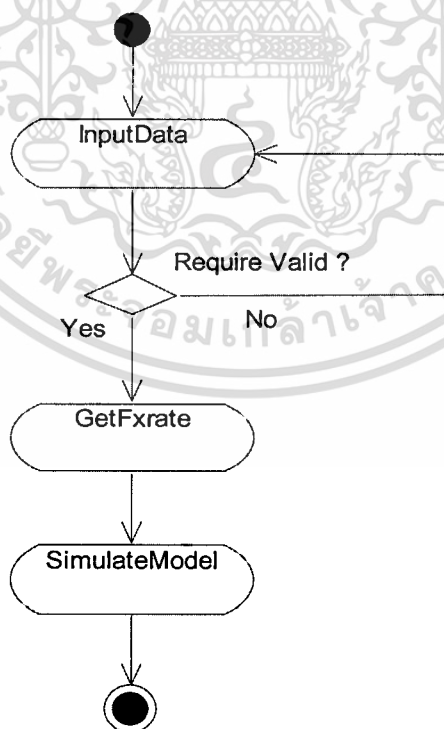
รูปที่ 4.6 แอกทิวิตีไดอะแกรมสำหรับยูสเคส DepWithSave

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส DepWithSave มีขั้นตอนดังนี้ พนักงาน Risk Officer ทำการเลือกการบันทึกข้อมูลฝาก/ถอนเงิน โดยสามารถเลือกทำรายการด้วยมือหรือนำเข้าไฟล์ Excel จากธนาคาร จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลลงระบบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส SimulateWithd

ชื่อยูสเคส	SimulateWithd
วัตถุประสงค์	การจำลองการถอนเงิน
Actor	พนักงาน Risk Officer
เงื่อนไขก่อนหน้า	-
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานใส่ข้อมูลเพื่อจำลองข้อมูล</li> <li>2. ระบบไปดึงข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเพื่อจำลองข้อมูล</li> <li>3. ระบบแสดงแบบจำลองข้อมูลการถอนเงิน</li> </ol>
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	1a. พนักงานเลือกอัตราแลกเปลี่ยนที่ต้องการเพื่อดูแนวโน้มการจำลองการถอนเงิน
เงื่อนไขภายหลัง	-



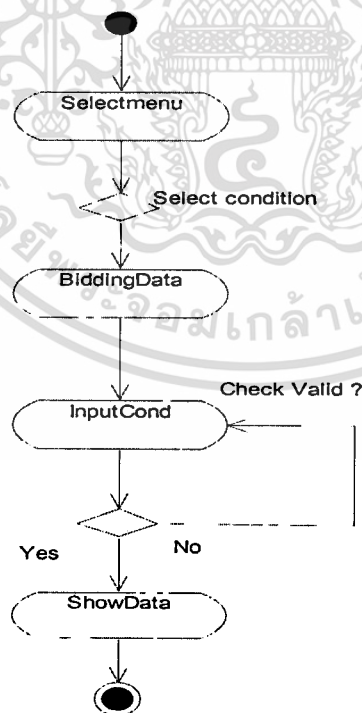
รูปที่ 4.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมสำหรับยูสเคส SimulateWithd

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส SimulateWithd มีขั้นตอนดังนี้ พนักงาน Risk Officer ใ้ข้อมูลเพื่อจำลองข้อมูล โดยระบบจะดึงอัตราแลกเปลี่ยนเพื่อจำลองข้อมูลและแสดงแบบจำลองการถอนเงิน ซึ่งพนักงานสามารถเลือกอัตราการแลกเปลี่ยนได้เองเพื่อดูแนวโน้มการจำลองการถอนเงิน

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส Search Data

ชื่อยูสเคส	Search Data
วัตถุประสงค์	ค้นหาข้อมูล
Actor	พนักงาน
เงื่อนไขก่อนหน้า	-
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	1. พนักงานเลือกเมนูการค้นหาข้อมูล 2. พนักงานใส่ข้อมูลเงื่อนไขการค้นหา 3. ระบบแสดงข้อมูลที่ต้องการ
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	-
เงื่อนไขภายหลัง	-



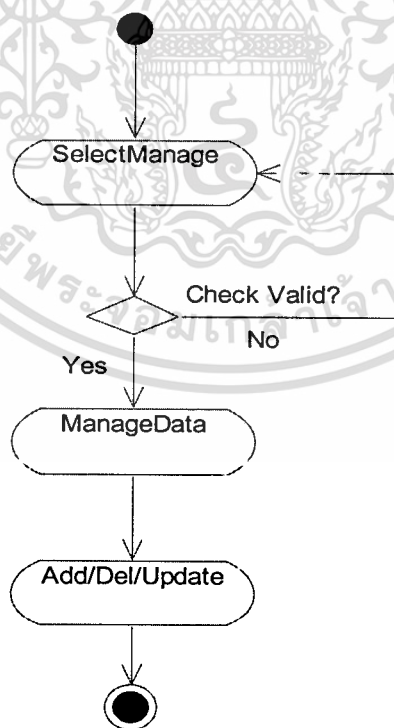
รูปที่ 4.8 แอกทิวิตีไดอะแกรมสำหรับยูสเคส Search Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Search Data มีขั้นตอนดังนี้ พนักงานเลือกเมนูการค้นหา จากนั้นใส่เงื่อนไขในการค้นหาข้อมูล ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหา

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส ManageData

ชื่อยูสเคส	ManageData
วัตถุประสงค์	จัดการข้อมูลพื้นฐาน
Actor	พนักงาน Administrator
เงื่อนไขก่อนหน้า	-
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงาน เลือกการจัดการข้อมูลพื้นฐานว่าเป็น ข้อมูลธนาคาร อัตราการแลกเปลี่ยน เลขที่บัญชี ประเทศของอัตราแลกเปลี่ยน สกุลเงิน และข้อมูลพนักงาน</li> <li>2. พนักงานจัดการข้อมูล โดยเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลได้</li> <li>3. ระบบบันทึกข้อมูล</li> </ol>
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	-
เงื่อนไขภายหลัง	-



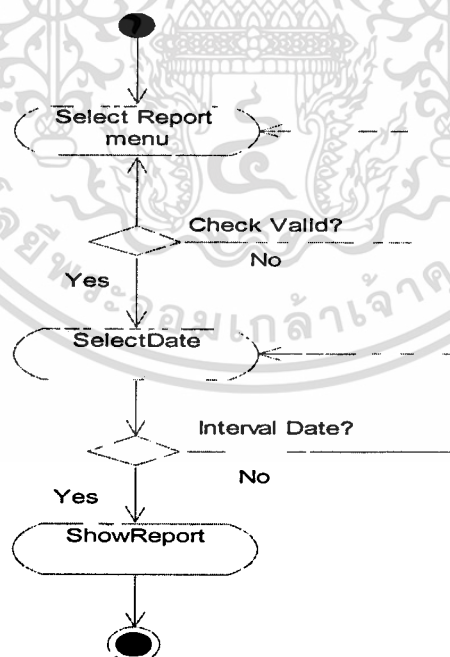
รูปที่ 4.9 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมสำหรับยูสเคส ManageData

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกทวิติไดอะแกรมของยูสเคส ManageData มีขั้นตอนดังนี้ พนักงาน เลือกการจัดการข้อมูลพื้นฐานว่าเป็น ข้อมูลธนาคาร อัตราการแลกเปลี่ยน เลขที่บัญชี ประเทศของอัตราแลกเปลี่ยน สกุลเงิน และข้อมูลพนักงาน พนักงานจัดการข้อมูล โดยเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลได้จากนั้นระบบบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส Risk Report

ชื่อยูสเคส	Risk Report
วัตถุประสงค์	รายงานแสดงความเสี่ยง
Actor	ผู้บริหาร
เงื่อนไขก่อนหน้า	-
ลำดับเหตุการณ์ปกติ	1. ผู้บริหารเลือกประเภทรายงานที่ต้องการวิเคราะห์ 2. ผู้บริหารเลือกวันที่ต้องการออกรายงาน 3. ระบบแสดงรายงาน
เหตุการณ์ที่เป็นทางเลือก	1a. ผู้บริหารเลือกวันที่เป็นช่วงหรือระบุวันที่ได้
เงื่อนไขภายหลัง	-



รูปที่ 4.10 เอกทวิติไดอะแกรมสำหรับยูสเคส Risk Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

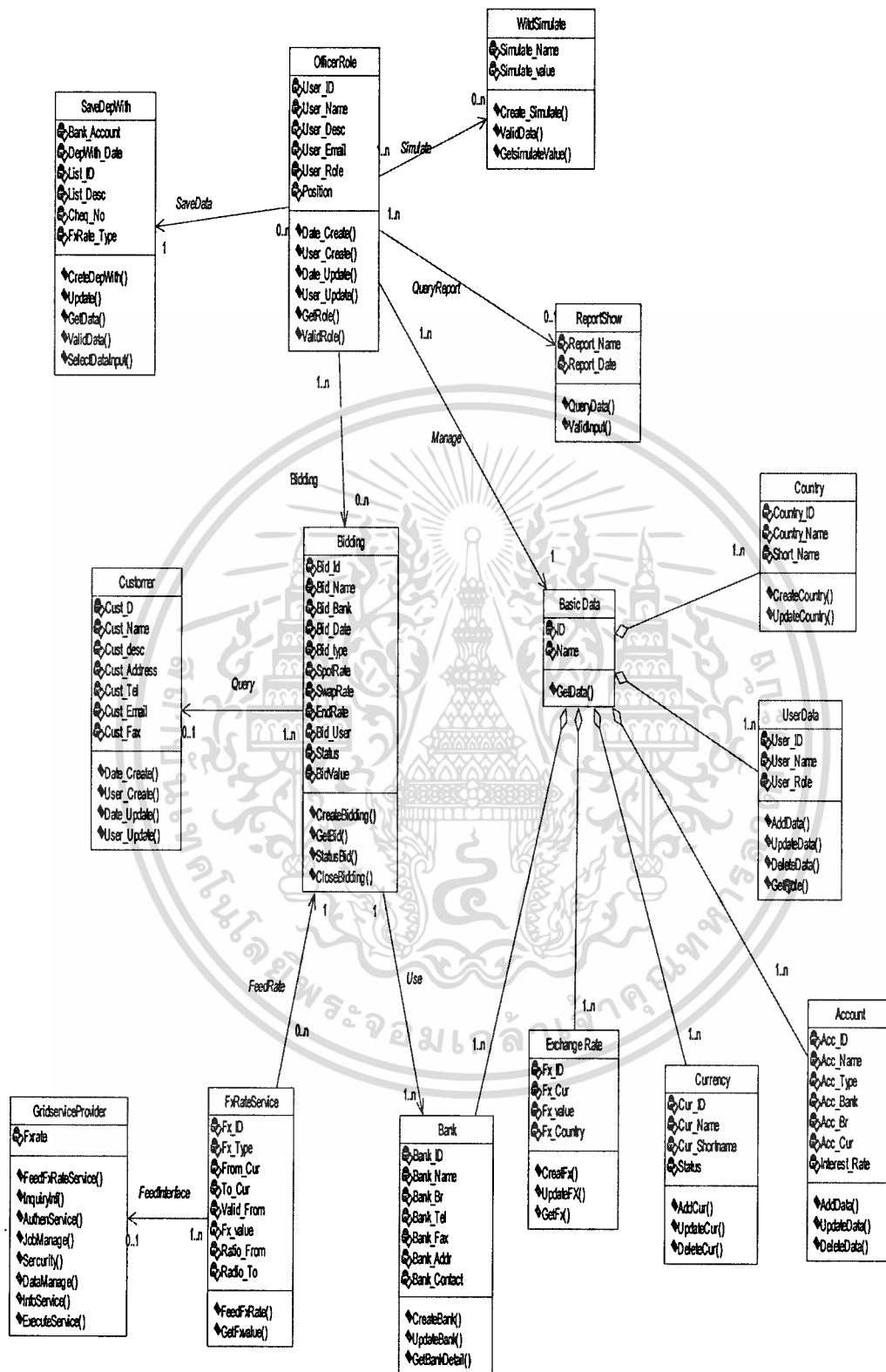
เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของยูสเคส Risk Report มีขั้นตอนดังนี้ ผู้บริหารเลือกประเภทรายงานที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสามารถเลือกวันที่เป็นช่วงหรือระบุวันที่ได้ จากนั้นระบบจะแสดงรายงาน

#### 4.5 คลาสไคอะแกรม

คลาสไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในเชิงสถิติ หมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติระหว่างคลาสต่างๆ ดังรูปที่ 4.11

1. คลาส Sys\_Users มีรายละเอียดดังนี้ รหัสพนักงาน ชื่อ อีเมล หน้าที่ ตำแหน่ง โดยทำหน้าที่เป็นผู้ใช้งานระบบ คือจัดการข้อมูลเพื่อการประมวลอัตราแลกเปลี่ยน สามารถปิดการประมวล สามารถบันทึกการประมวล สามารถประมวลอัตราแลกเปลี่ยนได้ สามารถถอนหรือฝากเงินเข้าในระบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลวิเคราะห์ความเสี่ยง จำลองข้อมูลการถอนเงิน จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ สามารถเรียกดูรายงานเพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงได้
2. คลาส GridServiceProvider เป็นคลาสของกริดที่ให้บริการข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนจากแหล่งต่างๆ โดยผู้ใช้งานจะทำการเรียกใช้บริการของกริดเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินต่อไป มีรายละเอียดคือ ให้บริการร้องขอใช้บริการ บริการพิสูจน์ตัวตน บริการจัดลำดับงาน บริการรักษาความปลอดภัย บริการจัดการข้อมูล เป็นต้น
3. คลาส Customer เป็นคลาสลูกค้าที่ทำธุรกรรมซื้อขายกับเรา มีรายละเอียดดังนี้ ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล
4. คลาส Bidding เป็นคลาสการประมวลอัตราแลกเปลี่ยน มีรายละเอียดดังนี้ ประเภทการประมวลซื้อหรือขาย ธนาคารที่ใช้อัตราแลกเปลี่ยนในการประมวล วันที่ประมวล อัตราแลกเปลี่ยนแบบสว็อพ เป็นต้น
5. คลาส SaveDepWith เป็นคลาสการฝากหรือถอนเงินเข้าระบบ รายละเอียดดังนี้ เลขที่บัญชีธนาคาร รายละเอียด อัตราแลกเปลี่ยน
6. คลาส WithSimulate เป็นคลาสจำลองการถอนเงินเพื่อประมาณความเสี่ยงทางการเงินที่เกิดจากอัตราแลกเปลี่ยน รายละเอียดดังนี้ เลขที่บัญชี อัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น
7. คลาส Basic Data เป็นคลาสแม่ ที่มีรายละเอียดของข้อมูลพื้นฐานต่างๆแยกออกมาเป็นคลาสย่อย เช่น ข้อมูลธนาคาร อัตราแลกเปลี่ยน สกุลเงิน เลขที่บัญชี ข้อมูลผู้ใช้
8. คลาส Report Show เป็นคลาสที่ใช้แสดงรายงานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินต่อไป รายละเอียดดังนี้ วันที่รายงาน ประเภทรายงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 คลาสไดอะแกรมของระบบ

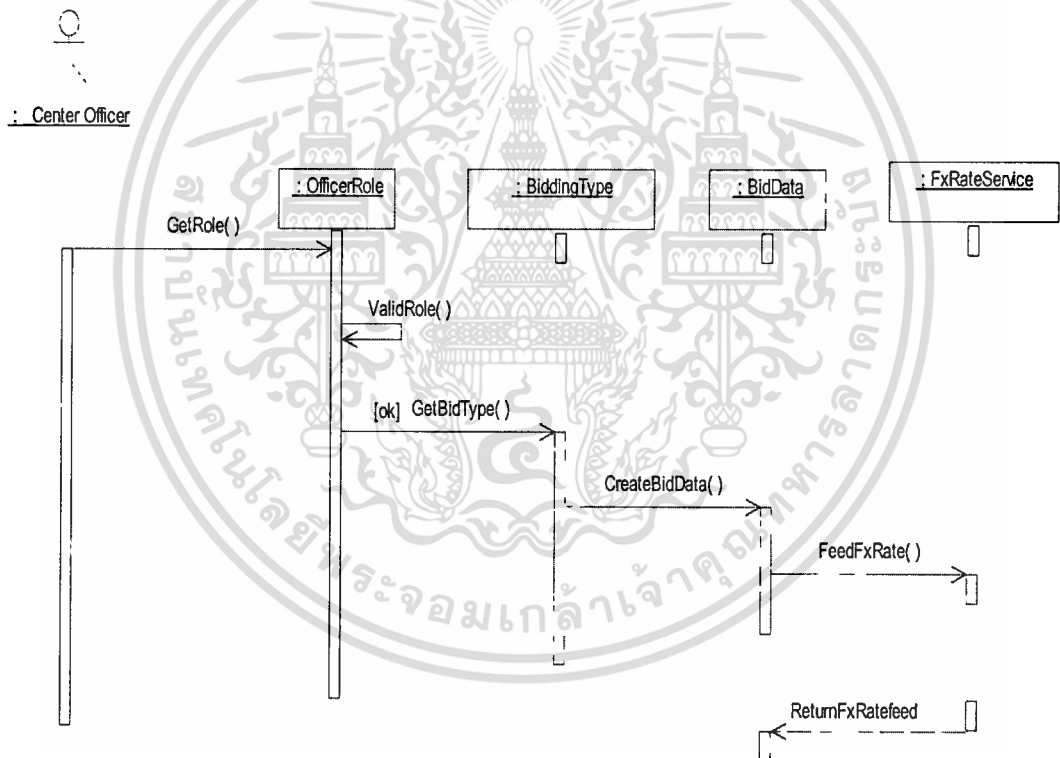
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงกิจกรรมและลำดับเวลาของการเกิดกิจกรรมของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.12 ถึง 4.17

### 4.6.1 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส SaveBiddingData

พนักงาน Center Officer ทำการจัดการข้อมูลการประมูลก่อนมีการเปิดประมูลโดยทำการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของการประมูลลงระบบ โดยในขั้นตอนการสร้างข้อมูลนี้จะมีการเรียกใช้บริการของกริดในด้านบริการจัดหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนจากแหล่งต่างๆ ข่าวสารทางเศรษฐกิจเพื่อประกอบการตัดสินใจและบันทึกข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.12

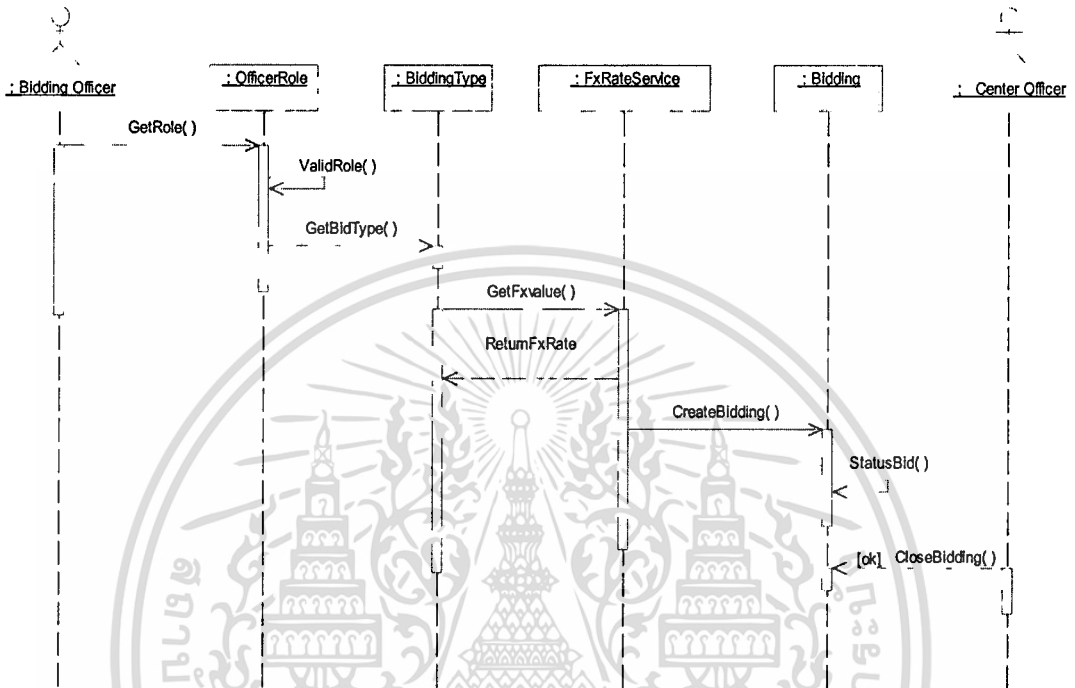


รูปที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส SaveBiddingData

### 4.6.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Bidding และ CloseBiddnig

พนักงาน Bidding Officer ทำการขอประมูลอัตราแลกเปลี่ยนโดยใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่ได้จากบริการของกริดซึ่งนำข้อมูลดังกล่าวมาบันทึกลงระบบโดย Center Officer ซึ่งการขอประมูลอัตราแลกเปลี่ยนนั้นมีทั้งขอประมูลซื้อและขาย จากนั้นพนักงาน Bidding Officer ทำ

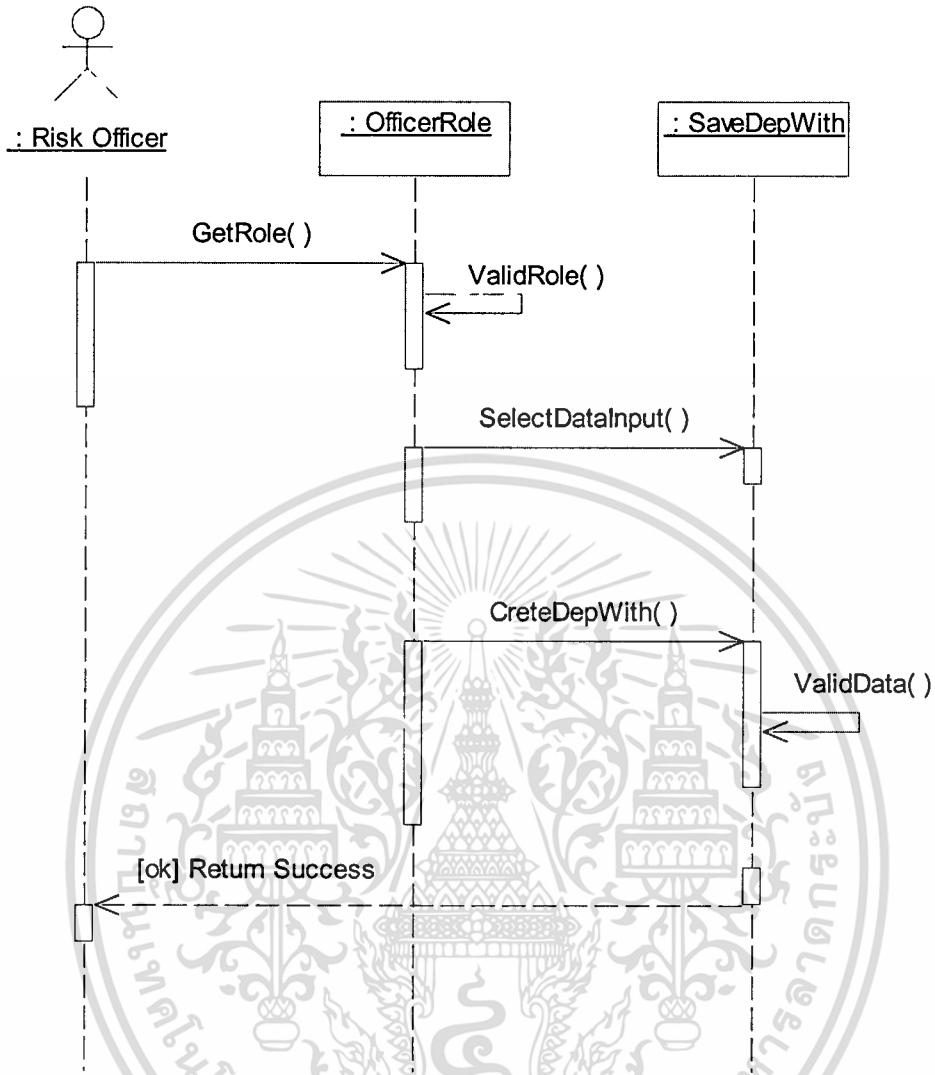
การยืนยันการประมูล ซึ่งถ้ายืนยันแล้วจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้อีก โดย Bidding Officer สามารถประมูลได้คนละครั้งเท่านั้น จากนั้น Center Officer จะตรวจสอบว่ามีกรยืนยันจากผู้ประมูลหมดแล้ว จะต้องทำการปิดประมูล แสดงดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Bidding และ CloseBidding

#### 4.6.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส DepWithdSave

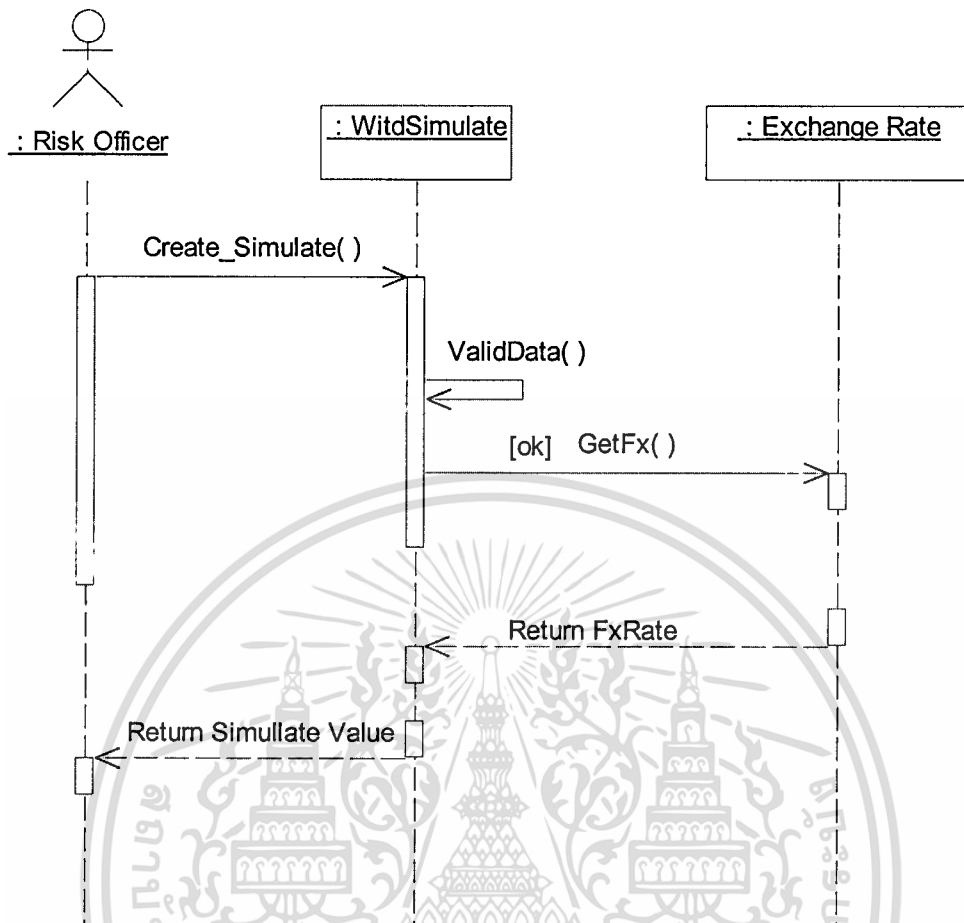
พนักงาน Risk Officer เป็นผู้ดำเนินการฝาก ถอนเงินในระบบเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อไป โดยพนักงาน Risk Off สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลฝาก ถอนได้ด้วยมือเช่นกัน แสดงดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส DepWithSave

#### 4.6.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส SimulateWithd

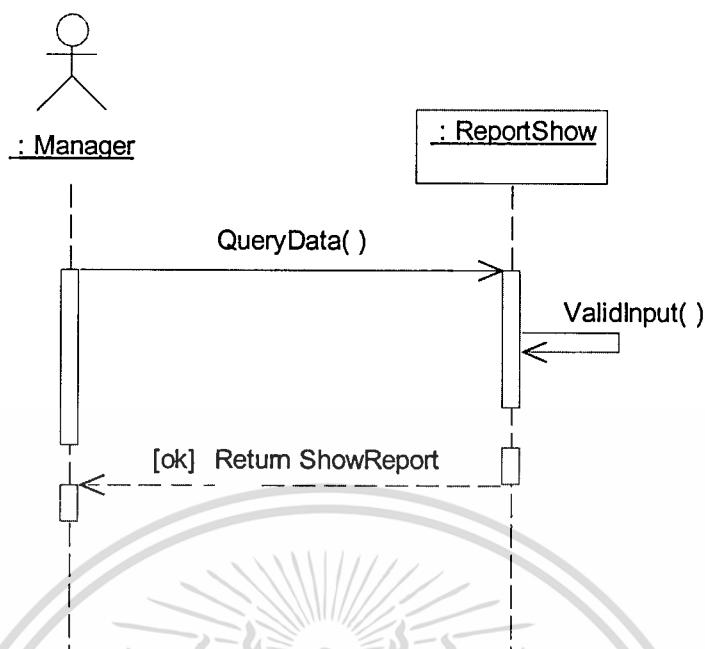
พนักงาน Risk Officer จะเป็นผู้ดำเนินการจำลองการถอนเงินโดยวิธี FIFO (Fist In First Out) คือ เรียงลำดับ Transaction ของข้อมูล โดยเปรียบเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน ซึ่งการจำลองการถอนเงินนี้จะเป็นเครื่องมือทำให้ทราบว่าบริษัทจะมีความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนมากน้อยเพียงใด และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อไป แสดงดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส SimulateWithd

#### 4.6.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Risk Report

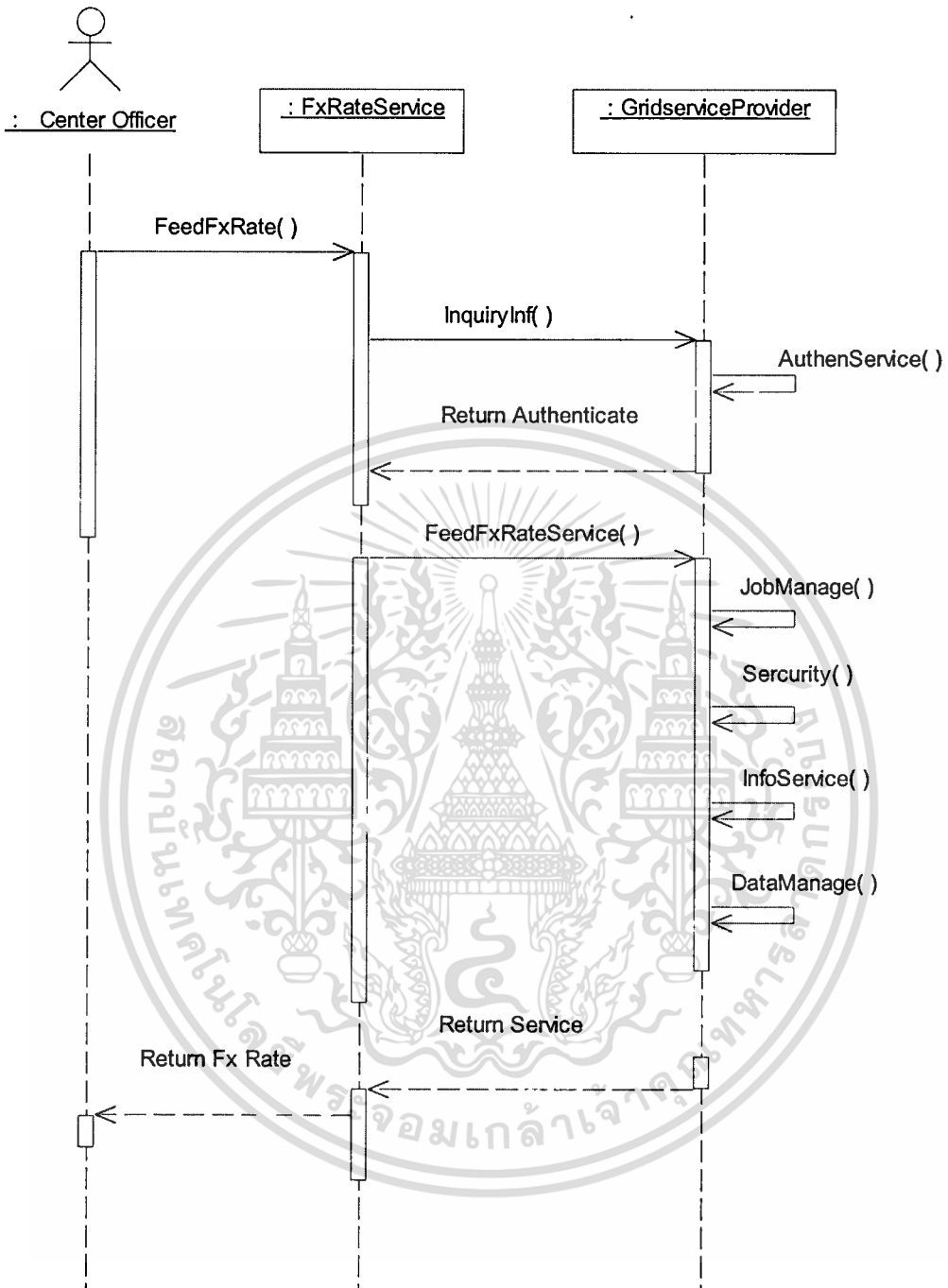
ผู้บริหารเป็นผู้ดำเนินการเรียกดูรายงานสรุปผลการประมวล รายงานOutstatnding Transaction รายงานกำไร-ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการและบริหารความเสี่ยงทางการเงินของบริษัทต่อไปในอนาคต ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้ มีการใช้บริการของกริดเข้ามาช่วยจัดหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ และนำเสนอได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ เป็นส่วนหนึ่งของการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ แสดงดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Risk Report

#### 4.6.7 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส FxrateFeed

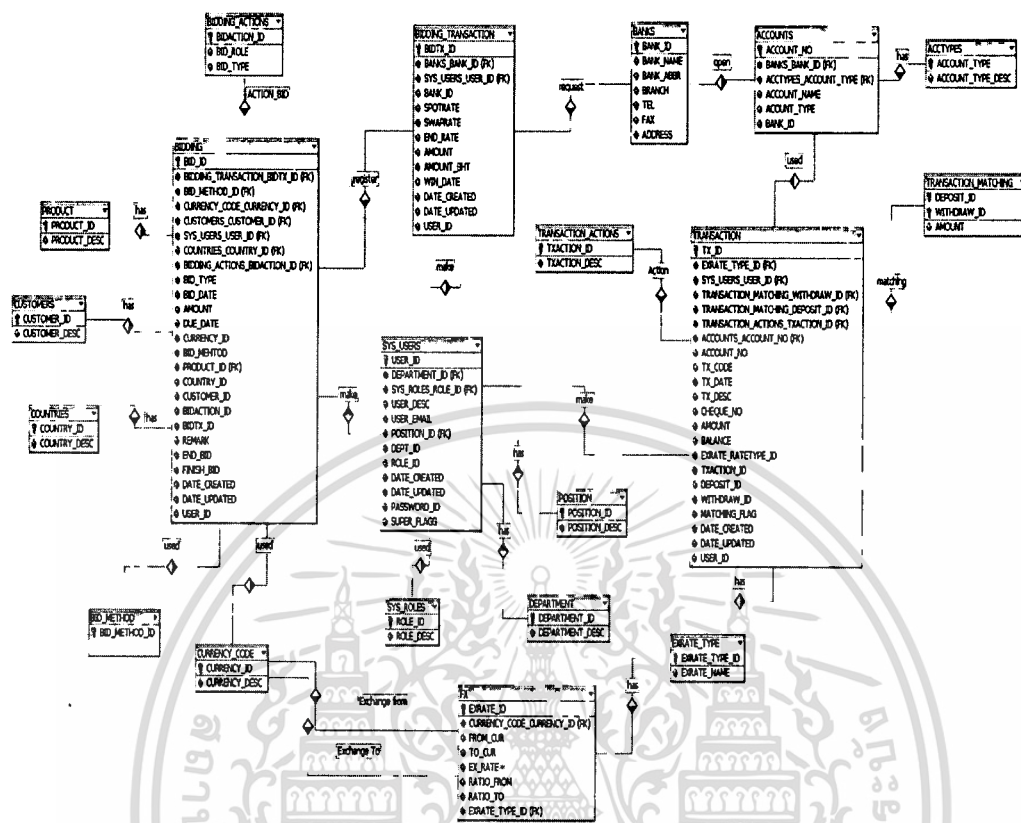
พนักงาน Center Officer เป็นผู้ดำเนินการขอใช้บริการของกริดในการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆมาแสดงผลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งการขอใช้บริการจะมีการพิสูจน์ตัวตนจริงว่าเป็นผู้ใช้ที่เคยลงทะเบียนและเป็นตัวจริงหรือไม่ ถ้าเป็นผู้ใช้ตัวจริงกริดจะแจ้งให้ทราบและให้บริการข้อมูลจะมีบริการของกริดในเรื่องการจัดลำดับงาน (Job Manage) ความปลอดภัยของข้อมูล (Security) การแสดงสถานะการทำงาน (Info Service) การจัดการข้อมูล (Data Management) โดยกระบวนการของบริการต่างๆที่กล่าวมาจะทำงานอยู่ในกริด ผู้ใช้เพียงแค่ติดต่อขอใช้บริการเท่านั้น จากนั้นกริดจะส่งข้อมูลคำร้องขอบริการมาให้ผู้ใช้โดยผ่านตัวดำเนินกลาง ในที่นี้คือ คลาส Fxrateservice แสดงดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส FxRatefeed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.7 การออกแบบฐานข้อมูล



รูปที่ 4.18 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังรูปที่ 4.18 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีทั้ง 20 เอนทิตี ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. Bid\_Actions กับ Bidding เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยสิทธิ์การทำงานของ Center หรือ Other 1 คน สามารถมีสิทธิ์ประมูลได้หลายครั้ง
2. Bidding กับ Product เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการประมูล 1 ครั้งจะมีการประมูลอัตราแลกเปลี่ยนสำหรับผลิตภัณฑ์ ที่ทำการซื้อขายกัน 1 ผลิตภัณฑ์ และ 1 ผลิตภัณฑ์ที่มีการประมูลได้หลายครั้ง
3. Bidding กับ Customers เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการประมูล 1 ครั้งจะเป็นการประมูลอัตราแลกเปลี่ยนสำหรับเงินที่ได้จากลูกค้าที่จ่ายเงินหรือได้รับเงินจากบริษัทได้ 1 ลูกค้า และลูกค้า 1 คนสามารถประมูลได้หลายครั้ง
4. Bidding กับ Countries เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการประมูล 1 ครั้ง มีประเทศของลูกค้าได้ 1 ประเทศและลูกค้าแต่ละประเทศสามารถประมูลได้หลายครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Bid\_Method กับ Bidding เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยวิธีการประมูล 1 วิธี สามารถถูกใช้เพื่อประมูลได้หลายครั้ง และการประมูลแต่ละครั้งสามารถเลือกวิธีการประมูลได้เพียงวิธีเดียว

6. Bidding กับ Currency\_Use เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการประมูล 1 ครั้ง มีรหัสสกุลเงินที่ใช้ในการประมูลเพียง 1 สกุลเงิน และ 1 สกุลเงินสามารถถูกใช้เพื่อประมูลได้หลายครั้ง

7. Bidding\_Transaction กับ Bidding เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการเข้าร่วมประมูลของธนาคาร 1 ธนาคาร สามารถเข้าร่วมประมูลได้หลายครั้ง

8. CurrencyCode กับ Currency\_Use เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยรหัสสกุลเงิน 1 รหัสมีการใช้งานหลาย ครั้ง

9. Banks กับ Bidding\_Transaction เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยธนาคาร 1 ธนาคาร ขอเข้าร่วมการประมูลได้หลายครั้ง

10. Transaction กับ Transaction\_Actions มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยผู้ใช้ 1 คน สามารถทำรายการฝากหรือถอนเงินจากบัญชีที่เปิดกับธนาคารได้หลายครั้ง และการฝากหรือถอนเงินแต่ละครั้งทำได้โดยผู้ใช้เพียง 1 คน

11. Transaction กับ Sys\_logs เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยการทำการฝากหรือถอนเงิน 1 ครั้ง จะเก็บข้อมูล log ได้ 1 รายการ

12. Accounts กับ Transaction เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดย 1 บัญชีจะสามารถบันทึกฝากหรือถอนได้หลายครั้ง

13. Transaction\_Matching กับ Transaction เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยการจับคู่ฝากกับถอนเงิน 1 รายการจะสามารถ Matching กับรายการที่ฝากหรือถอนได้หลายรายการ

14. Transaction กับ Exrate\_Type เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยประเภทอัตราแลกเปลี่ยน 1 ประเภทสามารถใช้เพื่อทำการฝากหรือถอนเงินได้หลายครั้ง

15. Exrate\_Type กับ Fx เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยประเภทอัตราแลกเปลี่ยน 1 ประเภทสามารถมีอัตราแลกเปลี่ยนได้หลายอัตราแลกเปลี่ยน

16. Banks กับ Accounts เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยธนาคาร 1 ธนาคาร สามารถมีได้หลายบัญชี

17. Accounts กับ Account\_Types เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยประเภทบัญชี 1 ประเภท สามารถถูกเลือกจากบัญชีได้หลายบัญชี

18. Sys\_Roles กับ Sys\_users เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยสิทธิ์ในการทำรายการ 1 สิทธิ์สามารถกำหนดให้ได้หลายคน และผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถมีได้เพียงสิทธิ์เดียว

19. Sys\_users กับ Position เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยตำแหน่ง 1 ตำแหน่ง สามารถมีผู้ใช้งานได้หลายคนและผู้ใช้งานแต่ละคนมีตำแหน่งได้ตำแหน่งเดียว

20. Sys\_users กับ Department เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยแผนก 1 แผนก สามารถมีผู้ใช้งานได้หลายคนและผู้ใช้งานแต่ละคนสังกัดได้แผนกเดียว

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลแล้ว สามารถกำหนดคุณลักษณะของแอททริบิวต์ในแต่ละเอนทิตีได้ดังตารางที่ 4.1 ถึง 4.20

ตารางที่4.1 ACCOUNTS เก็บข้อมูลบัญชีธนาคาร

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
ACCOUNT_NO	หมายเลขบัญชี	VARCHAR(20)	PK	
ACCOUNT_NAME	ชื่อบัญชี	VARCHAR(30)		
ACCOUNT_TYPE	ประเภทบัญชี	CHAR(1)	FK	ACC TYPES
BANK_ID	รหัสธนาคาร	NUMERIC	FK	BANKS

ตารางที่4.2 BANKS เก็บข้อมูลธนาคาร

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
BANK_ID	รหัสธนาคาร	NUMERIC	PK	
BANK_NAME	ชื่อธนาคาร	VARCHAR(30)		
BANK_ABBR	ชื่อย่อธนาคาร	CHAR(5)		
BRANCH	สาขานาคาร	VARCHAR(20)		
TEL	เบอร์โทรศัพท์	CHAR(10)		
FAX	เบอร์โทรสาร	CHAR(10)		
ADDRESS	ที่อยู่	VARCHAR(50)		

ตารางที่4.3 BIDDING เก็บข้อมูลการประมูล

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
BID_ID	รหัสการประมูล	NUMERIC	PK	
BID_TYPE	ชนิดการประมูล (BUY, SELL)	CHAR(5)		
BID_DATE	วันที่ทำการประมูล	DATETIME		
AMOUNT	จำนวนเงิน	NUMERIC		
DUE_DATE	วันที่ทำการส่งมอบ	DATETIME		
CURRENCY_ID	รหัสสกุลเงิน	CHAR(5)	FK	CURREN CY_CODE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 BIDDING เก็บข้อมูลการประมูล (ต่อ)

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
BID_METHOD_ID	วิธีการประมูล	NUMERIC	FK	BID_METHOD
PRODUCT	รหัสผลิตภัณฑ์	NUMERIC	FK	PRODUCT
COUNTRY_ID	รหัสประเทศต้นทาง/ปลายทาง	NUMERIC	FK	COUNTRIES
CUSTOMER_ID	รหัสลูกค้า	NUMERIC	FK	CUSTOMERS
BIDACTION_ID	รหัสสิทธิ์ของการทำงาน	NUMERIC	FK	BIDDING_ACTIONS
BIDTX_ID	รหัสรายการของแต่ละธนาคารที่เข้าร่วมประมูล	NUMERIC	FK	BIDDING_TRANSACTION
REMARK	หมายเหตุ	VARCHAR(100)		
END_BID	วันที่ปิดการประมูล	DATETIME		
FINISH_BID	วันที่เสร็จสิ้นการประมูล	DATETIME		
DATE_CREATED	วันที่สร้างรายการ	DATETIME		
DATE_UPDATED	วันที่แก้ไขรายการ	DATETIME		
USER_ID	รหัสผู้ทำข้อมูลรายการ	CHAR(10)		SYS_USERS

ตารางที่ 4.4 BIDDING\_ACTIONS เก็บข้อมูลสิทธิ์การทำงาน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
BIDACTION_ID	รหัสสิทธิ์การประมูล	NUMERIC	PK	
BID_ROLE	ประเภทสิทธิ์การทำงาน (CENTER OFFICER, BIDDING OFFICER, RISK OFFICER, AMINISTRATOR, MANAGER)	CHAR (10)		
BID_TYPE	ชนิดการประมูล (BUY, SELL)	CHAR(5)		

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 BIDDING\_TRANSACTION เก็บข้อมูลรายการธนาคารที่เข้าร่วมประมูล

Attribute	Description	Data Type	Key	reReference
BIDTX_ID	รหัสรายการของแต่ละธนาคารที่เข้าร่วมประมูล	NUMERIC	PK	
BANK_ID	รหัสธนาคาร	NUMERIC	FK	BANKS
SPOT_RATE	อัตราแลกเปลี่ยน SPOT	FLOAT		
SWAP_RATE	อัตราแลกเปลี่ยน SWAP	FLOAT		
END_RATE	อัตราแลกเปลี่ยน END	FLOAT		
WIN_FLAG	เป็นผู้ชนะประมูล (Y=ชนะ)	CHAR(1)		
AMOUNT	จำนวนเงินที่ประมูลได้	FLOAT		
AMOUNT_BHT	จำนวนเงินที่ประมูลได้ จำนวนเป็นเงินบาท	FLOAT		
WIN_DATE	วันที่ชนะการประมูล	DATETIME		
DATE_CREATED	วันที่สร้างรายการ	DATETIME		
DATE_UPDATED	วันที่แก้ไขรายการ	DATETIME		
USER_ID	รหัสผู้ทำข้อมูลรายการ	CHAR(10)	FK	SYS_USERS

ตารางที่ 4.6 COUNTRIES เก็บข้อมูลประเทศ

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
COUNTRY	รหัสประเทศ	NUMERIC	PK	
DATE_CREATED	วันที่สร้างรายการ	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 4.7 CURRENCY\_CODE เก็บข้อมูลสกุลเงิน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
CURRENCY_ID	รหัสสกุลเงิน	CHAR(5)	PK	
CURRENCY_DESC	ชื่อเต็มสกุลเงิน	VARCHAR(20)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 CUSTOMERS เก็บข้อมูลลูกค้า

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
CUSTOMER_ID	รหัสลูกค้า	NUMERIC	PK	
CUSTOMER_DESC	ชื่อเต็มลูกค้า	VARCHAR2(100)		

ตารางที่ 4.9 FX เก็บข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
EXRATE_ID	รหัสอัตราแลกเปลี่ยน	NUMERIC	PK	
FROM_CUR	จากสกุลเงิน	CHAR(5)	FK	CURREN CY_CODE
TO_CUR	เป็นสกุลเงิน	CHAR(5)	FK	CURREN CY_CODE
EX_RATE	อัตราแลกเปลี่ยน	NUMERIC		
RATIO_FROM	อัตราส่วนในการคิด rate จากสกุลเงิน	NUMERIC		
RATIO_TO	อัตราส่วนในการคิด rate เป็นสกุลเงิน	NUMERIC		
EXRATE_TYPE_ID	รหัสประเภทอัตราแลกเปลี่ยน	NUMERIC	FK	EXRATE_ TYPE

ตารางที่ 4.10 ACCTYPES เก็บข้อมูลประเภทบัญชี

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
ACCOUNT_TYPE	ประเภทบัญชี	VARCHAR(2)	PK	
ACCOUNT_TYPE_DES	คำอธิบายประเภทบัญชี	VARCHAR(20)		

ตารางที่ 4.11 BID\_METHOD เก็บข้อมูลวิธีการประมูล

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
BID_METHOD_ID	วิธีการประมูล	NUMERIC	PK	
BID_DESC	ชื่อวิธีการประมูล (SELLING BOT, BUYING BOT)	VARCHAR(20)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 EXRATE\_TYPE เก็บข้อมูลประเภทอัตราแลกเปลี่ยน

Attribute	Description	Data Type	Key	efereRnce
EXRATE_TYPE_ID	รหัสประเภทอัตราแลกเปลี่ยน	NUMERIC	PK	
EXRATE_NAME	ชื่อเต็มประเภทอัตราแลกเปลี่ยน	CHAR(5)		

ตารางที่ 4.13 PRODUCT เก็บข้อมูลประเภทข้อมูลผลิตภัณฑ์

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
PRODUCT	รหัสผลิตภัณฑ์	NUMERIC	PK	
PRODUCT_DESC	ชื่อเต็มผลิตภัณฑ์	VARCHAR(50)		

ตารางที่ 4.14 SYS\_ROLES เก็บข้อมูลสิทธิ์ต่างๆ สำหรับผู้ใช้งาน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
ROLE_ID	รหัสสิทธิ์การใช้งาน	NUMERIC	PK	
ROLE_DESC	คำอธิบายสิทธิ์การใช้งาน	VARCHAR(20)		

ตารางที่ 4.15 SYS\_USERS เก็บข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
USER_ID	รหัสผู้ใช้	CHAR(10)	PK	
USER_DESC	ชื่อ-นามสกุล	VARCHAR(200)		
USER_EMAIL	อีเมล	VARCHAR(20)		
POSITION_ID	รหัสตำแหน่ง	NUMERIC	FK	POSITION
DEPT_ID	รหัสสังกัด	NUMERIC	FK	DEPART MENT
ROLE_ID	รหัสสิทธิ์การใช้งาน	NUMERIC	FK	SYS_ROLES
DATE_CREATED	วันที่สร้างรายการ	DATETIME		
DATE_UPDATED	วันที่แก้ไขข้อมูลรายการ	DATETIME		
PASSWORD	รหัสผ่าน	CHAR(10)		
SUPER_FLAG	กำหนดค่า Admin ให้ผู้ใช้ (Y)	CHAR(1)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 POSITION เก็บข้อมูลตำแหน่งสำหรับผู้ใช้งาน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
POSITION_ID	รหัสตำแหน่ง	NUMERIC	PK	
POSITION_DESC	ชื่อตำแหน่ง	VARCHAR(20)		

ตารางที่ 4.17 DEPARTMENT เก็บข้อมูลสังกัดแผนกสำหรับผู้ใช้งาน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
DEPT_ID	รหัสสังกัด	NUMERIC	PK	
DEPT_DESC	ชื่อตำแหน่ง	VARCHAR(20)		

ตารางที่ 4.18 TRANSACTION\_ACTIONS เก็บข้อมูลชั่วคราวรายการฝากถอน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
TXACTION_ID	รหัส Transaction Action	NUMERIC	PK	
TXACTION_DESC	รายละเอียด Transaction Action	VARCHAR(20)		

ตารางที่ 4.19 TRANSACTION\_MATCHING เก็บข้อมูลจับคู่ระหว่างรายการฝากถอน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
DEP_WITHD_TX_ID	รหัส Transaction ฝากเงิน	NUMERIC	PK	
WITHDRAW_ID	รหัส Transaction ถอนเงิน	NUMERIC	PK	
AMOUNT	จำนวนเงินที่ถอน	NUMERIC		

ตารางที่ 4.20 TRANSACTION เก็บข้อมูลรายการฝากถอน

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
TX_ID	รหัส Transaction	NUMERIC	PK	
ACCOUNT_NO	หมายเลขบัญชี	VARCHAR(20)	FK	ACCOUNTS
TX_CODE	Transaction Code	CHAR(10)		
TX_DATE	วันที่ของ Transaction	DATETIME		
TX_DESC	คำอธิบาย Transaction	VARCHAR(50)		
CHEQUE_NO	เลขที่เช็ค	VARCHAR(20)		
AMOUNT	จำนวนเงิน (หน่วยตาม currency ของหมายเลขบัญชี)	NUMERIC		

ตารางที่ 4.20 TRANSACTION เก็บข้อมูลรายการฝากถอน(ต่อ)

Attribute	Description	Data Type	Key	Reference
BALANCE	จำนวนเงินคงเหลือ	NUMERIC		
EXRATE_TYPE_ID	ประเภทของอัตราแลกเปลี่ยน	NUMERIC	FK	EXRATE_TYPES
TXACTION_ID	รหัส Transaction Action	NUMERIC	FK	TRANSACTION_ACTIONS
DEP_WITHD_TX_ID	รหัส Transaction ฝากเงิน	NUMERIC	FK	TRANSACTION_MATCHING
WITHDRAW_ID	รหัส Transaction ถอนเงิน	NUMERIC	FK	TRANSACTION_MATCHING
MATCHING_FLAG	รายการเสร็จสิ้น กรณีเป็นเงินฝาก หมายถึงเงินก้อนนี้ได้ถูกถอนไปแล้ว(หมดจำนวน) กรณีเงินถอนให้ถือว่าเสร็จสิ้นเสมอ (Y=เสร็จ, N or Null = ไม่เสร็จ)	CHAR(1)		
DATE_CREATED	วันที่สร้างรายการ	DATETIME		
DATE_UPDATED	วันที่แก้ไขข้อมูลรายการ	DATETIME		
USER_ID	รหัสผู้ทำข้อมูลรายการ	CHAR(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การออกแบบและพัฒนาระบบ

#### 5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนา ดังนี้

##### 5.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาและทดสอบระบบ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- Notebook Acer Duo core 1.67 G
- RAM 504 MB
- Hard disk 100 GB

##### 5.1.2 ซอร์ฟแวร์

- Windows XP Professional
- Microsoft Internet Explorer 5.5++
- Web Application (ASP.NET 2005 )
- Microsoft .NET Framework 2.0
- Gridsim Toolkit 4.1

##### 5.1.3 เครื่องมือ

- MS Sql Server 2005
- Dreamweaver 8.0
- Eclipse SDK 5.0
- Retional Rose 2003
- DBDesiner 4.0

#### 5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

##### 5.2.1 ส่วนประกอบหน้าจอมี ดังนี้

1. **Header** สำหรับแสดงส่วนของข้อมูลผู้ใช้ และเมนูหลักของระบบ ซึ่งแต่ละส่วนประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

- ส่วนแสดงข้อมูลผู้ใช้ สำหรับแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบขณะนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อการใช้งานเอกสารนี้

2. เมนูย่อย สำหรับแสดงรายการเมนูย่อยต่าง ๆ ตามเมนูหลักที่เลือก

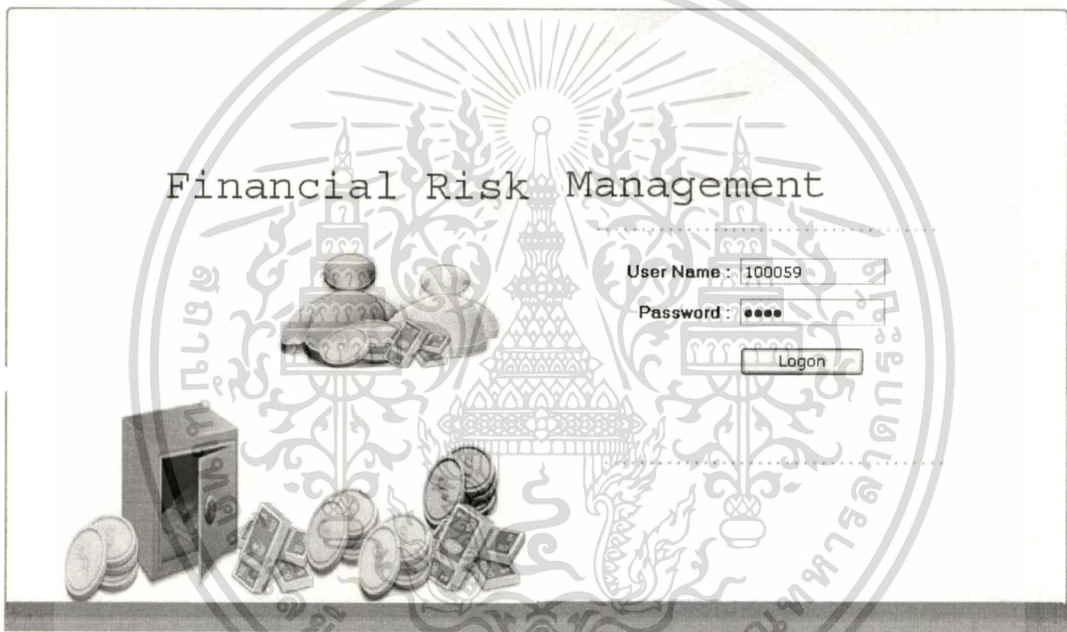
3. แสดงรายละเอียด สำหรับแสดงรายละเอียดแต่ละหน้าจอ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อหน้าจอ และปุ่มควบคุมทำงานต่าง ๆ ในแต่ละหน้าจอ

## 5.2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

### 1. Main & Log-on Page

- หน้าจอ Log on

ก่อนเข้าสู่หน้าจอการทำงานของระบบงานบริหารความเสี่ยงทางการเงิน ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้ก่อน ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ

### 2. การประมวลซื้อ/ขายอัตราแลกเปลี่ยน

- หน้าจอข้อมูลการสร้างข้อมูลหลักก่อนการประมวลซื้อหรือขาย

หน้าจอสำหรับการสร้างข้อมูลหลักก่อนการประมวลซื้อหรือขายเงินตราต่างประเทศของแต่ละธนาคาร โดยสิทธิ์ผู้ใช้งาน คือ ผู้ใช้งานในส่วนของ Center Officer ดังรูปที่ 5.2

**Financial Risk Management**

ชื่อ : ศิพนา สว่างยนต์  
ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่บริหารระบบเสียง  
หน่วยงาน : บริหารควบคุมเสียงทางการเงิน

| ประมูลซื้อ / ประมูลขาย | | ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน | | รายงานสรุปการประมูล | | ออกจากระบบ |

วันที่ทำการประมูล\* :  กำหนดสำหรับ Spot Rate : BOT

สกุลเงิน\* : BND จำนวนเงินทั้งสิ้น\* :

วันที่ทำการส่งมอบ\* :  ประเภทการประมูล\* : FWD

ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์\* : DINOMO รายละเอียดค่าใช้จ่าย : ไต้หวัน

ประเทศปลายทาง : CHINA ชื่อผู้ทำ : AROMA

Center : 100059 หมายเลข :

บันทึก

รายการที่มีการประมูลในวันนี้

ธนาคาร	เวลาประมูล	Spot Rate	Swap Rate	End Rate	ผู้ชนะประมูล	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน(บาท)
กสิวิทย์	25/03/2551 00:00:00	0	0	35	<input type="checkbox"/>	500	17500

### รูปที่ 5.2 หน้าจอบันทึกข้อมูลสำหรับการสร้างข้อมูลหลักก่อนการประมูลซื้อหรือขาย

- หน้าจอขอประมูลซื้อหรือขาย

หน้าจอขอประมูลซื้อหรือขายเงินตราต่างประเทศของแต่ละธนาคาร เป็นหน้าจอสำหรับ  
ผู้ใช้งานในส่วนของ Bidding Officer ดังรูปที่ 5.3

**Financial Risk Management**

ชื่อ : ทรา อังทร  
ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ประมูล  
หน่วยงาน : ประมูลFX

| ประมูลซื้อ / ประมูลขาย | | ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน | | รายงานสรุปการประมูล | | ออกจากระบบ |

ธนาคาร\* :  ไทย

Spot Rate :  0.3

Swap Rate :  0.4

End Rate :  35

ตกลง

### รูปที่ 5.3 หน้าจอการขอข้อมูลขอประมูลซื้อหรือขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การฝาก/ถอนเงิน

หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลเงินฝากถอน โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลเงินฝาก / ถอน นอกจากนี้ยังสามารถกดปุ่ม “Import File” เพื่อนำข้อมูลจาก File Excel เข้าระบบ ดังรูปที่ 5.4

รูปที่ 5.4 หน้าจอการฝาก/ถอนเงิน

### 4. การจำลองการถอนเงิน

เป็นหน้าจอสำหรับจำลองการถอนเงินจากบัญชีธนาคาร โดยผู้ใช้สามารถคีย์จำนวน เพื่อคำนวณเงินที่ต้องการจะถอนก่อนการถอนจริง เพื่อประมาณการค่า Gain/Loss ที่เกิดขึ้น หากจำนวนเงินในบัญชีที่ต้องการจะถอน ไม่พอถอน ระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานทราบ ดังรูปที่ 5.5

**จำลองการถอนเงิน**

หมายเลขบัญชี : 800-0-00002-470:KTB:USD จำนวนเงินที่ต้องการถอน : 20.00  
อัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน : 32.00000  
จำนวนเงินบาท : 640.00

วันที่ฝาก	จำนวนเงินฝาก	จำนวนเงินที่ถอนแล้ว	จำนวนเงิน (จะถอน)	อัตราแลกเปลี่ยน	จำนวนเงินบาท (จะถอน)
25/09/2007 16:41	1,242,838.28	306,717.32	20.00	34.3338	686.68

อัตราแลกเปลี่ยนต้นทุนถัวเฉลี่ย : 34.33 รวมจำนวนเงิน : 686.68 บาท  
Gain/Loss จากอัตราแลกเปลี่ยน : -46.68 บาท

รูปที่ 5.5 หน้าจอจำลองการถอนเงิน

### 5. ค้นหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน

หน้าจอที่ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนตามเงื่อนไขที่เหมาะสมได้ โดยที่ผู้ใช้สามารถที่จะ กดปุ่ม “Export to Excel” เพื่อสร้างเป็น File Excel ได้ ดังรูปที่ 5.6

**ค้นหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน**

ประเภทอัตราแลกเปลี่ยน : Selling Rate (BOT) สกุลเงิน : USD วันที่ตั้งแต่ : 01/09/2007 ถึง : 30/09/2007

ประเภทอัตราแลกเปลี่ยน	สกุลเงิน	วันที่	อัตราแลกเปลี่ยน	หน่วย
Selling Rate (BOT)	USD	10/09/2007	34.3334	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	11/09/2007	34.3536	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	12/09/2007	34.3780	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	13/09/2007	34.3706	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	14/09/2007	34.3774	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	17/09/2007	34.3933	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	18/09/2007	34.3865	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	19/09/2007	34.3698	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	20/09/2007	34.3664	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	21/09/2007	34.3693	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	24/09/2007	34.3429	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	25/09/2007	34.3338	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	26/09/2007	34.3590	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	27/09/2007	34.3692	THB/USD
Selling Rate (BOT)	USD	28/09/2007	34.3851	THB/USD

รูปที่ 5.6 ค้นหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ค้นหาข้อมูลการประมูล

หน้าจอที่ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลการประมูลตามเงื่อนไขที่เหมาะสม โดยที่ผู้ใช้สามารถที่กดปุ่ม “Export to Excel” เพื่อสร้างเป็น File Excel ดังรูปที่ 5.7

**ค้นหาข้อมูลการประมูล**

วันที่ประมูลตั้งแต่ : 01/09/2007 ถึง : 30/09/2007 วิธีประมูล :

วันที่ส่งมอบตั้งแต่ :  ถึง :  ประเภทการประมูล :

หน่วยธุรกิจ :  ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ :

ธนาคารที่ชนะประมูล :

วันที่ประมูล	วันที่ส่งมอบ	วิธี	สกุลเงิน	จำนวนเงินรวม	ประเภทการประมูล	ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์	ผู้ชนะ	อัตราแลกเปลี่ยน	จำนวนเงิน(บาท)	คำสั่ง
14/09/2007	16/09/2007	BUY	USD	20,000,000.00	TODAY	CRUDE	BEL BAY	34.14350 34.47992	341,435,000.00 344,799,200.00	<input type="button" value="Print"/>
20/09/2007	24/09/2007	SELL	EUR	500,000.00	FWD	CRUDE				<input type="button" value="Print"/>
20/09/2007	24/09/2007	SELL	EUR	500,000.00	FWD	CRUDE				<input type="button" value="Print"/>
20/09/2007	24/09/2007	SELL	AUD	500,000.00	FWD	FD				<input type="button" value="Print"/>

รูปที่ 5.7 ค้นหาข้อมูลข้อมูลเงินฝาก / ถอน

## 7. ค้นหาข้อมูลเงินฝาก/ ถอน

หน้าจอสำหรับค้นหาข้อมูลเงินฝาก / ถอนตามเงื่อนไขที่เหมาะสมได้ โดยที่ผู้ใช้สามารถที่จะกดปุ่ม “Export to Excel” เพื่อสร้างเป็น File Excel ได้ ดังรูปที่ 5.8

**ค้นหาข้อมูลเงินฝาก/ถอน**

วันที่ฝาก/ถอน : 01/07/2007 ถึง : 31/07/2007

เลขที่บัญชี : 800-0-00000-901:KTB:USD ประเภท : ถอน

เลขที่บัญชี	วันที่ฝาก/ถอน	คำอธิบาย	จำนวนเงิน	อัตราแลกเปลี่ยน	แหล่งที่มา	คำสั่ง
800-0-00000-901:KTB:USD	11/07/2007 15:06	PLATTS/MCGRAW - HILL	-122,392.77	33.1811	Buying Rate (BOT)	<input type="button" value="Print"/>
800-0-00000-901:KTB:USD	13/07/2007 08:26	GFI GROUP PTE LTD.	-2,500.00	33.1415	Buying Rate (BOT)	<input type="button" value="Print"/>
800-0-00000-901:KTB:USD	13/07/2007 15:20	PTT INTERNATIONALTRADING PTE LTD.	-104,410.00	33.1415	Buying Rate (BOT)	<input type="button" value="Print"/>
800-0-00000-901:KTB:USD	16/07/2007 08:46	FVG.FORTREC CHEMICALS & PETROLEUM PTE LT	-134,593.62	33.1743	Buying Rate (BOT)	<input type="button" value="Print"/>
800-0-00000-901:KTB:USD	16/07/2007 08:50	FVG.PTT INTERNATIONAL TRADING PTE LTD.	-874,410.00	33.1743	Buying Rate (BOT)	<input type="button" value="Print"/>
800-0-00000-901:KTB:USD	16/07/2007 13:51	FVG PTT INTERNATIONAL TRADING PTE LTD.	-1,179,706.88	33.1743	Buying Rate (BOT)	<input type="button" value="Print"/>
800-0-00000-901:KTB:USD	17/07/2007 09:12	XINGHEP XANG DAUDAU KUJI HAI PHONG (PD	-4,877.05	33.2085	Buying Rate (BOT)	<input type="button" value="Print"/>

รูปที่ 5.8 หน้าจอค้นหาข้อมูลเงินฝาก / ถอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8.รายงานสรุปผลการประมูล

หน้าจอสำหรับเรียกดูรายงานสรุปผลการประมูล โดยผู้ใช้สามารถค้นหาผลการประมูลได้ตามเงื่อนไขที่เหมาะสม โดยกดปุ่ม Search นอกจากนี้ยังสามารถกดปุ่ม Print เพื่อทำการพิมพ์ได้ ดังรูปที่ 5.9

ธนาคารที่เข้าร่วมประมูล	จำนวนครั้งที่เรียกประมูล	จำนวนเงินที่เรียกประมูล	จำนวนครั้งที่ชนะการประมูล	จำนวนเงินที่ชนะการประมูล
BAY	2	100,000.00	0	0.00
BTMU	8	9,600,000.00	2	2,400,000.00
CALYON	3	3,600,000.00	0	0.00

รูปที่ 5.9 รายงานสรุปผลการประมูล

### 9.รายงานกำไร-ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน

หน้าจอสำหรับเรียกดูรายงานกำไร-ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน โดยผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูล กำไร-ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนได้ตามเงื่อนไขที่เหมาะสม โดยกดปุ่ม “Search” ดังรูปที่ 5.10

หมายเลขบัญชี	สกุลเงิน	ประเภทบัญชี	ธนาคาร	วันที่โอน	จำนวนเงินที่โอน	Fx ที่ได้รับ	จำนวนเงินที่คิดจากบัญชี	ต้นทุน Fx กำไร / ขาดทุน
800-000000-452	USD	C	BAY	17/03/08	500,000	30	250,000	32 13.967-
800-000000-555	SGD	S	KTB	18/03/08	700,000	34	130,000	33 22.967
800-000000-901	GER	C	SCB	19/03/08	450,000	35	450,000	31 35.087-
800-000000-281	GER	S	SCB	20/03/08	630,000	35	600,000	30 52.143
800-000000-736	GER	C	SCB	21/03/08	240,000	35	800,000	34 45.066-
800-000000-572	GER	S	SCB	22/03/08	680,000	35	350,000	35 37.044

รูปที่ 5.10 รายงานสรุปผลการประมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 กริดเซอร์วิส

ระบบบริหารความเสี่ยงทางการเงิน มีแนวทางในประยุกต์เทคโนโลยีกริด มาจำลองการเรียกใช้บริการของกริดในเรื่องการจัดหาข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศ

#### 5.3.1 การออกแบบระบบ

1. จำลองเครื่องให้มีหลายคลัสเตอร์โดยใช้ซอฟต์แวร์ Gridsim 4.0
2. ในการศึกษาจำลอง 3 เครื่อง โดยให้เครื่อง เป็นกริด โหนด ที่ให้บริการข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน
3. ทำการเขียนกริดเซอร์วิสเพื่อให้บริการแก่ผู้ร้องขอ

#### 5.3.2 สิ่งที่ต้องมีก่อนการติดตั้ง (Required Software)

- Gridsim 4.0
- Eclipse SDK 5.0
- J2SE 5.0

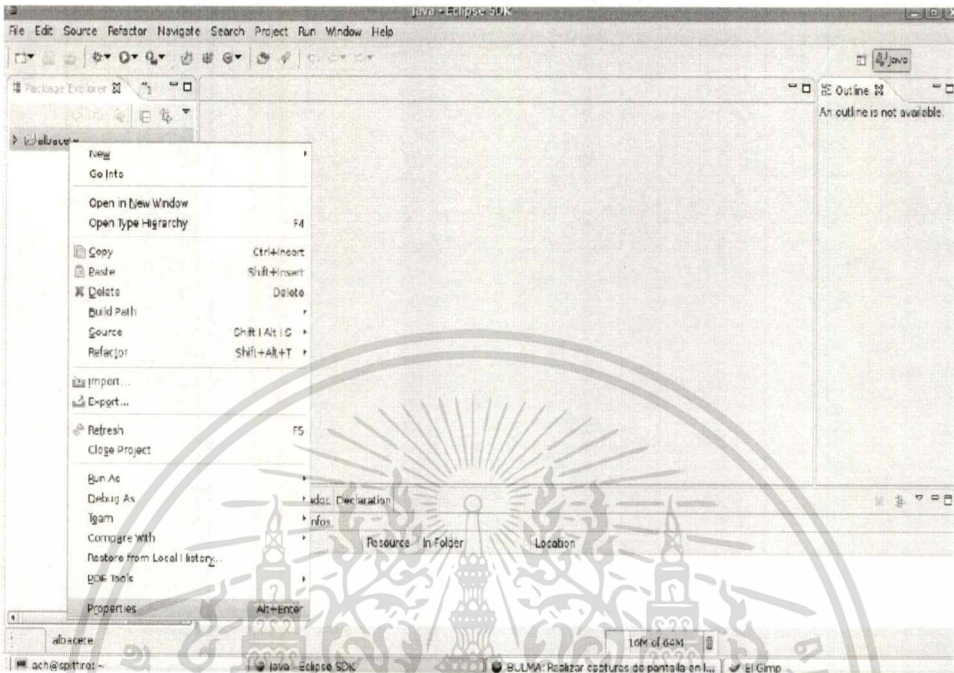
#### 5.3.3 การติดตั้ง Gridsim 4.0

- ติดตั้งไฟล์ในไดเรกทอรีที่ต้องการทดสอบระบบ

```
GRIDSIM/
classes/
doc/
eduni/
  gridsim/
  examples/
  jars/
  source/
  gridsim/*.java
  gridsim/auction/*.java -- framework for the
auction model
  gridsim/datagrid/*.java -- framework for the Data
Grids model
  gridsim/filter/*.java
  gridsim/index/*.java -- framework for the Grid
Info Service model
  gridsim/net/*.java
  gridsim/resFailure/*.java
  gridsim/util/*.java
classes.
```

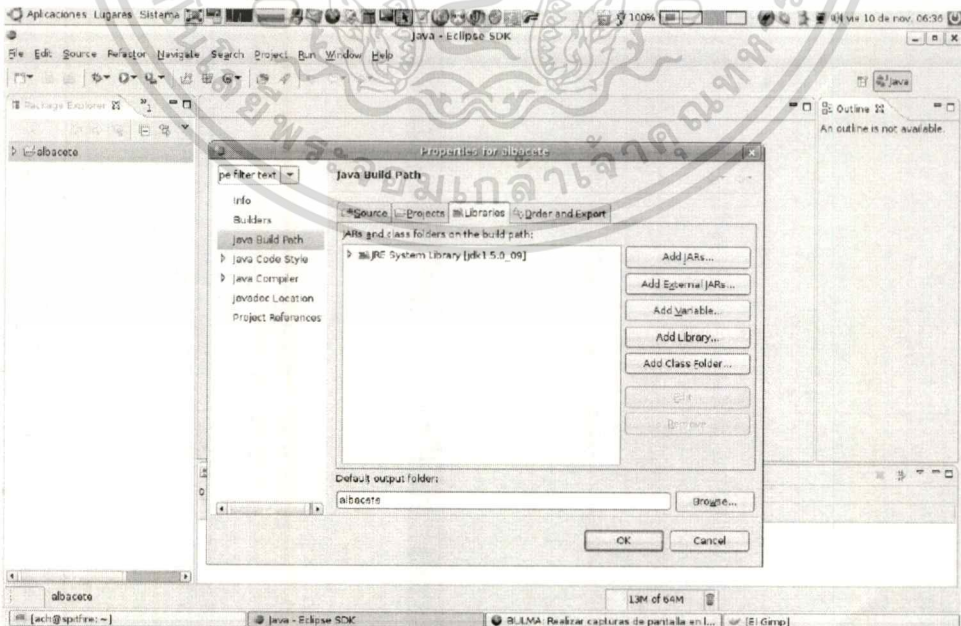
### 5.3.4 การทดสอบระบบโดยใช้ Eclipse SDK 5.0

- เลือก File → Properties ดังรูป 5.11



รูปที่ 5.11 แสดงการติดตั้ง library gridsim

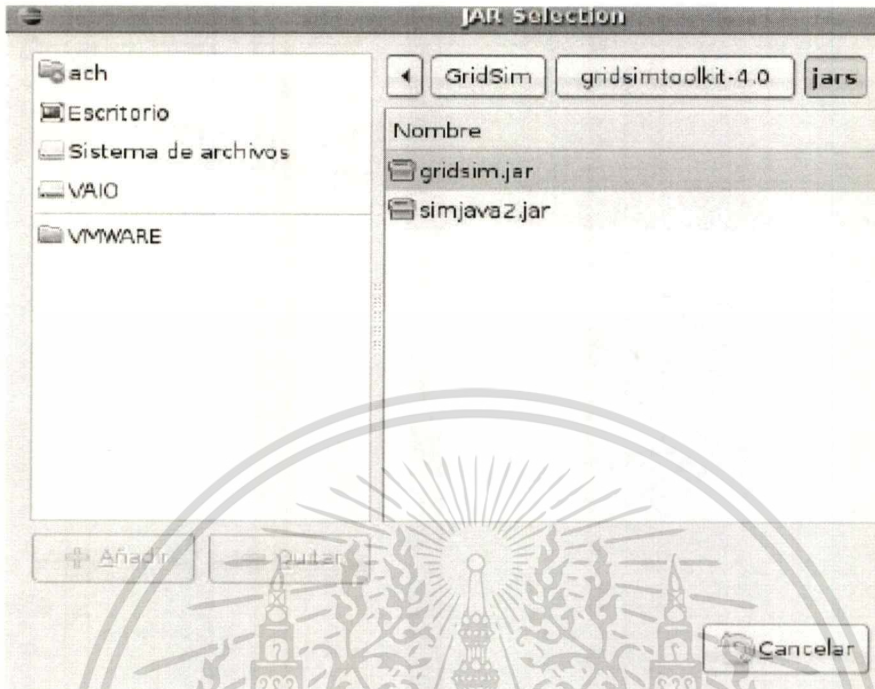
- Add file .jars ดังรูป 5.12



รูปที่ 5.12 แสดงการนำเข้า library gridsim

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก gridsim.jar ดังรูป 5.13



รูปที่ 5.13 แสดงการนำเข้า library gridsim (ต่อ)

### 5.3.5 การเขียนกริดเซอร์วิส

1. ใช้ภาษาจาวาพัฒนาโดยใช้เครื่องมือEclipse IDE
2. เปลี่ยนไดเรกทอรีเป็น gt3/samples

```
cd gt3/samples
```

3. สร้างไดเรกทอรีใหม่

```
mkdir grid
cd grid
mkdir mathtutorial
cd mathtutorial
mkdir core
cd core
mkdir factory
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เปลี่ยนไคเรคทอรีไปเป็น grid/mathtutorial/core/factory/impl

```
cd $HOME/gt3/samples/grid/mathtutorial/core/factory/impl
```

5. สร้าง Grid Service Interface

```
1. package mathtutorial.core.factory.impl;
2. public interface FxrateFeed
3. {
4.     public void add(int a);
5.     public void search(int a);
6.     public int getValue();
7. }
```

6. Configuration of the Grid Service

```
.<?xml version="1.0"?>
<deployment name="defaultServerConfig"
xmlns="http://xml.apache.org/axis/wsdd/"
xmlns:java="http://xml.apache.org/axis/wsdd/providers/java">
<service name="mathtutorial/core/factory/MathFactoryService"
provider="Handler" style="wrapped">
<parameter name="name" value=" FxrateFeed Factory"/>
<parameter name="instance-name" value=" FxrateFeed Instance"/>
<parameter name="instance-schemaPath"
value="schema/mathtutorial.core.factory/Fx/ FxrateFeed.wsdl"/>
<parameter name="instance-baseClassName"
value="mathtutorial.core.factory.impl. FxrateFeedImpl"/>
<!-- Start common parameters -->
<parameter name="allowedMethods" value="*" />
<parameter name="persistent" value="true"/>
<parameter name="className" value="org.gridforum.ogsi.Factory"/>
<parameter name="baseClassName"
value="org.globus.ogsa.impl.ogsi.PersistentGridServiceImpl"/>
```

## บทที่ 6

### บทสรุป

#### 6.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาและนำเสนอการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน ซึ่งจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีกริดเพื่อประยุกต์กับการทำงานปัจจุบัน โดยศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการทำงานและความต้องการของผู้ใช้งาน และศึกษาเทคโนโลยีกริด เพื่อนำมาออกแบบระบบสารสนเทศ อันจะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 6.2 ผลการพัฒนาระบบงาน

1. ได้รับประโยชน์จากการศึกษาระบบดังนี้
2. ได้นำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ และพัฒนาระบบงานด้วย UML รวมทั้งยังได้เรียนรู้ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
3. ได้ศึกษาเทคโนโลยีกริด หลักการทำงาน การให้บริการ สถาปัตยกรรม ในการนำมาประยุกต์กับงานในปัจจุบัน
4. ได้เรียนรู้ระบบการเงินการธนาคารในเชิงธุรกิจ เป็นความรู้อีกแขนงที่สามารถนำไปใช้ในอนาคตได้ต่อไป

#### 6.3 ปัญหาและข้อจำกัดการพัฒนาระบบงาน

1. เทคโนโลยีกริด เป็นเทคโนโลยีใหม่ ผู้พัฒนาฯ ยังไม่มีความชำนาญ จึงใช้เวลาศึกษานานมากกว่าเทคโนโลยีกริดและภาษาจาวาที่ใช้การทดสอบกริด
2. การสร้างแบบจำลองระบบกริดไม่สมบูรณ์ดีพอ เมื่อเทียบกับกริดที่ใช้งานจริง เนื่องจากในสถาปัตยกรรมของกริด มีความซับซ้อนและมีบริการมากมาย
3. การเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันที่เรียกใช้บริการของกริดกับกริดยังไม่สามารถทำได้ เนื่องจากโปรแกรมที่เขียนยังพัฒนาอยู่ในระดับเวอร์ชันเบื้องต้น
4. เนื่องจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่ใช้ในการศึกษา สเป็คเครื่องไม่ได้กับซอฟต์แวร์ที่ใช้จึงทำให้ทดสอบระบบอาจจะยังไม่สมบูรณ์ดีพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 6.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต

เนื่องจากได้มีการพัฒนาระบบให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เรียกใช้บริการของกริด โดยใช้ภาษา XML ในการนำข้อมูลอัตราการแลกเปลี่ยนที่บริการของกริดจัดหามาให้ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงทางการเงินขององค์กร ทำให้คิดว่าในอนาคตเทคโนโลยีนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อทุกๆภาคขององค์กร ธุรกิจต่อไปในอนาคต เพราะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดทรัพยากร ค่าใช้จ่าย เวลา และต้นทุนขององค์กร



## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2547. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.

ฉัตรชัย สุขสอาด. 2545. **Web Services ABC**. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.wsiam.com/document/abcwebservices/webservicesabc.jsp>.

ชูศรี เทียศิริเพชร. 2550. การบัญชีระหว่างประเทศ. [วีดิทัศน์]. กรุงเทพฯ.

พรชัย ชูณหจันดา. 2546. การบริหารการเงินระหว่างประเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศูนย์ไทยกริดแห่งชาติ. 2550. เทคโนโลยีกริดและการประยุกต์ใช้. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://rswg.thagrid.or.th>.

Anthony,S. 2002. **A Toolkit for Modeling and Simulating Data Grids: An extension to GridSim**. [Online]. Available: <http://www.adarshpatil.com/newsite/research.htm>.

Patil,A. 2007. **Grid Computing Research**. [Online]. Available:

<http://www.adarshpatil.com/newsite/research.htm>.

Foster,I. et al. 2001. **The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations**.

[Online]. Available: <http://www.globus.org/alliance/publications/papers/anatomy.pdf>.

Foster,I. and Kesselman,C. 1999. **The Grid Blueprint for a New Computer Infrastructure**.

San Francisco: Morgan Kaufmann.

Mahmoud,Q. 2005. **Service-Oriented Architecture (SOA) and Web Services**. [Online].

Available: <http://java.sun.com/developer/technicalArticles/WebServices/soa/>.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	ศิริพร คาราเพ็ญ
วัน เดือน ปีเกิด	1 สิงหาคม 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	คณะวิทยาศาสตร์ สาขาสถิติประยุกต์
สถาบันการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	2543
ประสบการณ์ทำงาน	บริษัทพีทีที ไอซีทีโซลูชั่น ตำแหน่ง Support Analyst



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้