

การออกแบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงพยาบาล



นาย สิริวิชญ์ สว่างนพ

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DESIGN OF INFORMATION NETWORK  
FOR HOSPITAL MANAGEMENT SYSTEM



Mr. Siravit Swangnop

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2007

Copyright of Chulalongkorn University



สิริวิชัย สุวานนท์ : การออกแบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงพยาบาล. (DESIGN OF INFORMATION NETWORK FOR HOSPITAL MANAGEMENT SYSTEM)

อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร. ปวีณา เชาวลิตรวงศ์, 322 หน้า.

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการและออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนกระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล โดยข้อมูลที่สนใจแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ ข้อมูลลูกค้าที่มาใช้บริการ ข้อมูลทรัพยากรของโรงพยาบาล และข้อมูลการทำหัตถการ ซึ่งครอบคลุมการปฏิบัติงานของพนักงานในโรงพยาบาลที่ต้องเกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายในเรื่องของการร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย การยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย การนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย และการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือการศึกษาโครงสร้างของข้อมูลภายในโรงพยาบาลจำนวน 6 แห่ง ขั้นตอนที่สองคือการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย ขั้นตอนที่สามคือการออกแบบและพัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล และขั้นตอนสุดท้ายคือการทดสอบความถูกต้องและประเมินผลระบบที่ได้ออกแบบขึ้นโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานของโรงพยาบาล 4 แห่ง ซึ่งผลการประเมินระบบคือมีผู้สนับสนุนการใช้งานของระบบ รวมทั้งมีข้อเสนอข้อคิดและข้อพึงระวังของการนำระบบไปใช้จริง

ผลลัพธ์ของงานวิจัยฉบับนี้คือแนวคิดและขั้นตอนในการดำเนินงานเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลซึ่งอธิบายด้วยแผนภาพกระบวนการทำงาน และเครื่องมือ UML (Unified Modeling Language) เป็นหลักได้แก่ ตารางกิจกรรมภายในระบบ แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมและผู้เกี่ยวข้อง แผนแบบรายละเอียดกิจกรรมในระบบ แผนภาพคลาสเบื้องต้น แผนภาพลำดับการทำงาน แผนภูมิการไหลของหน้าจอกการทำงาน หน้าจอกการทำงาน และแผนผังสถานะ

งานวิจัยฉบับนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลเครือข่าย ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการปฏิบัติงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลอื่นในเครือข่าย โดยจะเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของพนักงานให้เป็นไปอย่างมีระบบ เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน และสามารถสอกลับข้อมูลการทำงานได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต.....สิริวิชัย สุวานนท์.....  
 สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....ปวีณา.....  
 ปีการศึกษา 2550 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....ปวีณา..... 1570.๘๗๖๖๖๖

## 4970636621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: Information / Hospital / Network / UML

SIRAVIT SWANGNOP : DESIGN OF INFORMATION NETWORK FOR HOSPITAL MANAGEMENT SYSTEM. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.REIN BOONDISKULCHOK, Ph.D., THESIS COADVISOR : ASST.PROF.PAVEENA CHAOVALITWONGSE, Ph.D., 268 pp.

The objective of this research is to develop work flow and information system design for hospital network system. It is related to three information aspects: customer information, hospital resource information, and procedure information. They include four operational work processes which involve transactions with other hospitals: inter-network medical supplies requisition, inter-network human resource lending, inter-network appointment requisition and customer information management.

There are 4 steps to develop this research. First step is studying and collecting data from 6 hospitals. Second step is studying theories and researches that are related to connecting data between hospitals in network. Third step is designing and developing hospital network system. The last step is verifying and evaluating the system by interviewing executives and operators in 4 hospitals. As a result, there are executives and operators that support this system. Moreover, someone gives the consideration points and caution points for applying this system to the actual system.

Result of this research is the concept and procedure for connecting between hospitals, described by business flow chart tool and Unified Modeling Language tool (UML). It consists of Use Case Table, Use Case Diagram, Use Case Template, Conceptuai Class Diagram, Sequence Diagram, User Interface Flow, User Interface and State Chart.

This system helps main operating functions more systematically. This research can be applied to all hospitals within network and its affiliates which will facilitate and support the operations. Moreover, it improves efficiency of operations and retrieving datas.

Department Industrial Engineering  
 Field of study Industrial Engineering  
 Academic year 2007

Student's.....*Siravit Swangnop*  
 Advisor's.....*Rein Boondiskulchok*  
 Co-advisor's.....*Paveena Chaovalitwongse*

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำวิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ร่วม) เป็นอย่างสูงที่เสียสละเวลาอันมีค่าให้ความรู้ ข้อคิด และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับแนวคิด วิธีการตลอดจนแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.มานพ เรียวเดชะ ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลามาเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.นพ.สุทธิชัย นรนิติชัยกุล และแพทย์เกรียงไกร จีระแพทย์ เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและเสียสละเวลามาเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อ.วรโชค ไชยวงศ์ และอ.ภูมิ เหลืองจามีกร ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษากับผู้ทำวิจัยในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของระบบที่ออกแบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมถึงพี่แก่ง พี่เจ พี่ลี พี่จำ พี่อัน พี่อุรุ พี่ทรัพย์ พี่พัก พี่ชี พี่ตั้ม พี่แอม พี่พันและพี่น้องๆที่ห้องวิจัย ROM ทุกคนที่คอยให้คำปรึกษา ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณโรงพยาบาลเทียนฟ้า โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ โรงพยาบาลราษฎร์บูรณะ โรงพยาบาลคณะทันตแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โรงพยาบาลกรุงเทพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และโรงพยาบาลคณะทันตแพทยศาสตร์ รวมถึงบุคลากรภายในโรงพยาบาลทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือและให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาอนุญาตการศึกษาให้กับผู้วิจัยทุกภาคการศึกษา

สุดท้ายนี้ ผู้ทำวิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และน้องๆ ที่ช่วยเหลือสนับสนุน และให้กำลังใจเสมอมา ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้ทำวิจัยมีกำลังใจในการทำงาน ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## สารบัญ

## หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	ท
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย .....	3
ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย.....	6
การออกแบบระบบด้วย UML (Unified Modeling Language) .....	13
ระบบสารสนเทศ .....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
บทที่ 3 การออกแบบระบบ.....	33
แนวคิดในการออกแบบระบบ .....	33
ความสามารถของระบบ.....	34
กระบวนการทำงานของระบบ .....	36
กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล .....	36
กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย .....	37
กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย .....	38
กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย .....	40
กระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า.....	42
บทที่ 4 การออกแบบรายละเอียด.....	49
Use-case (UML) .....	49

## หน้า

Business flow chart.....	55
Graphic user interface.....	58
Class diagram.....	68
Sequence diagram.....	72
State chart diagram.....	76
เอกสารประกอบการทำงานและรายงาน (Document & Report).....	78
บทที่ 5 การทดสอบการใช้งานเบื้องต้น.....	80
ผลการทดสอบระบบ.....	80
สรุปผลการทดสอบระบบ.....	85
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	87
สรุปผลการวิจัย.....	87
การอภิปรายผลการวิจัย.....	88
ปัญหาและอุปสรรคในการทำวิจัย.....	89
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยเพิ่มเติม.....	90
รายการอ้างอิง.....	91
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก Use-case diagram.....	94
ภาคผนวก ข Use-case Template.....	109
ภาคผนวก ค แผนภาพกระบวนการทำงาน.....	123
ภาคผนวก ง หน้าจอการทำงาน.....	134
ภาคผนวก จ คุณสมบัติของคลาส.....	193
ภาคผนวก ฉ Sequence diagram.....	253
ภาคผนวก ช State chart diagram.....	286
ภาคผนวก ซ เอกสารประกอบการทำงาน (Document).....	295
ภาคผนวก ฌ รายงาน (Report).....	304
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	322



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 4.1 Use-case Table ของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล.....	52
ตารางที่ 4.2 Use Case Template ของการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล .....	55
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดประเภทของคลาสในระบบเครือข่ายโรงพยาบาล .....	70
ตารางที่ 4.4 ความหมายของแต่ละสถานะของใบร้องขอเวชภัณฑ์.....	77
ตารางที่ ข- 1 Use Case Template ของการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล .....	109
ตารางที่ ข- 2 Use Case Template ของการตั้งค่าการเชื่อมต่อ.....	109
ตารางที่ ข- 3 Use Case Template ของการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล .....	110
ตารางที่ ข- 4 Use Case Template ของการตั้งค่ารูปแบบของเวลา.....	110
ตารางที่ ข- 5 Use Case Template ของการตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ .....	110
ตารางที่ ข- 6 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์.....	111
ตารางที่ ข- 7 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน .....	111
ตารางที่ ข- 8 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง.....	111
ตารางที่ ข- 9 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ.....	112
ตารางที่ ข- 10 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาล .....	112
ตารางที่ ข- 11 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นกลุ่มพนักงาน .....	112
ตารางที่ ข- 12 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงาน.....	113
ตารางที่ ข- 13 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์.....	113
ตารางที่ ข- 14 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์.....	113
ตารางที่ ข- 15 Use Case Template ของการรับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น .....	114
ตารางที่ ข- 16 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน.....	114
ตารางที่ ข- 17 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน.....	115
ตารางที่ ข- 18 Use Case Template ของการรับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น .....	115
ตารางที่ ข- 19 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอการนัดหมาย .....	116
ตารางที่ ข- 20 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย .....	116
ตารางที่ ข- 21 Use Case Template ของการรับคำร้องขอการนัดหมายจากโรงพยาบาลอื่น ..	117
ตารางที่ ข- 22 Use Case Template ของการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า ....	117
ตารางที่ ข- 23 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	117

ตารางที่ ข- 24 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้น สังกัด .....	118
ตารางที่ ข- 25 Use Case Template ของการรับคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดจาก โรงพยาบาลอื่น.....	118
ตารางที่ ข- 26 Use Case Template ของการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ำลงสื่อ บันทึกข้อมูล.....	118
ตารางที่ ข- 27 Use Case Template ของการกรอกรับข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ำจากสื่อ บันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล.....	119
ตารางที่ ข- 28 Use Case Template ของการกรอกรับข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ำจาก ฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล .....	119
ตารางที่ ข- 29 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้ำชนิด พิเศษ .....	120
ตารางที่ ข- 30 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้ำ ชนิดพิเศษ.....	120
ตารางที่ ข- 31 Use Case Template ของการรับคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้ำชนิด พิเศษจากโรงพยาบาลอื่น.....	121
ตารางที่ ข- 32 Use Case Template ของการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลต้อง ส่งกลับไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้ำ .....	121
ตารางที่ ข- 33 Use Case Template ของการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา ที่โรงพยาบาลเรา .....	122
ตารางที่ ข- 1 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอเวชภัณฑ์.....	286
ตารางที่ ข- 2 ความหมายของแต่ละสถานะของรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์ .....	287
ตารางที่ ข- 3 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอพนักงาน .....	289
ตารางที่ ข- 4 ความหมายของแต่ละสถานะของรายละเอียดการร้องขอพนักงาน.....	290
ตารางที่ ข- 5 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอการนัดหมาย .....	291
ตารางที่ ข- 6 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดและการ ร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้ำชนิดพิเศษ.....	292
ตารางที่ ข- 7 ความหมายของแต่ละสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของ โรงพยาบาลต้นสังกัด (ฝั่งผู้ส่งข้อมูล).....	293
ตารางที่ ข- 8 ความหมายของแต่ละสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของ โรงพยาบาลต้นสังกัด (ฝั่งผู้รับข้อมูล).....	294

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ “Class” .....	14
รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ “Use Case” .....	14
รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ “Interaction” .....	15
รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ “State Machine” .....	15
รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ “Dependency” .....	16
รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ “Association” .....	16
รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ “Composition” .....	17
รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ “Aggregation” .....	17
รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์ “Generalization Relationship” .....	17
รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์ “Realization Relationship” .....	17
รูปที่ 2.11 ตัวอย่าง Use Case Diagram .....	18
รูปที่ 2.12 ตัวอย่าง Class Diagram .....	19
รูปที่ 2.13 ลักษณะของ Sequence Diagram .....	20
รูปที่ 2.14 สัญลักษณ์ภายใน Sequence Diagram .....	20
รูปที่ 2.15 ลักษณะของ Statechart Diagram .....	21
รูปที่ 2.16 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศ .....	22
รูปที่ 2.17 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ .....	25
รูปที่ 2.18 พีระมิดของโครงสร้างการบริหาร 3 ระดับ .....	26
รูปที่ 2.19 พีระมิดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารและระบบสารสนเทศ .....	27
รูปที่ 2.20 ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารและเพิ่มข้อมูลเฉพาะ .....	28
รูปที่ 2.21 โครงสร้างเครือข่ายของระบบเครือข่ายข้อมูลข่าวสารของโรงพยาบาล .....	31
รูปที่ 3.1 การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเครือข่าย .....	33
รูปที่ 3.2 แผนภาพการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล .....	36
รูปที่ 3.3 แผนภาพการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย .....	37
รูปที่ 3.4 แผนภาพการร้องขอเวชภัณฑ์ .....	38
รูปที่ 3.5 แผนภาพการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย .....	39
รูปที่ 3.6 แผนภาพการร้องขอการยืมตัวพนักงาน .....	39
รูปที่ 3.7 แผนภาพการร้องขอการนัดหมาย .....	41
รูปที่ 3.8 แผนภาพการร้องขอการนัดหมาย .....	41

รูปที่ 3.9 แผนภาพการจัดการประวัติการรับบริการของลูกค้า .....	43
รูปที่ 3.10 แผนภาพการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	44
รูปที่ 3.11 แผนภาพการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล .....	45
รูปที่ 3.12 แผนภาพการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล .....	46
รูปที่ 3.13 แผนภาพการร้องขอการนัดหมาย.....	47
รูปที่ 3.14 Use-case diagram ของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล.....	50
รูปที่ 3.15 Use-case diagram ของการร้องขอเวชภัณฑ์ .....	51
รูปที่ 4.1 สัญลักษณ์กระบวนการทำงานในแผนภาพกระบวนการทำงาน.....	55
รูปที่ 4.2 สัญลักษณ์การตัดสินใจในแผนภาพกระบวนการทำงาน.....	56
รูปที่ 4.3 สัญลักษณ์ของฟังก์ชันการทำงานอื่นในแผนภาพกระบวนการทำงาน .....	56
รูปที่ 4.4 สัญลักษณ์ของการแสดงรายละเอียดในแผนภาพกระบวนการทำงาน.....	56
รูปที่ 4.5 สัญลักษณ์การสื่อสารข้อมูลในแผนภาพกระบวนการทำงาน.....	56
รูปที่ 4.6 แผนภาพการไหลของกระบวนการเวชภัณฑ์ผ่านเครือข่าย .....	57
รูปที่ 4.7 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม .....	59
รูปที่ 4.8 หน้าจอการทำงานของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล .....	60
รูปที่ 4.9 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการตั้งค่าระบบ .....	64
รูปที่ 4. 10 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการร้องขอเวชภัณฑ์.....	65
รูปที่ 4.11 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า .....	66
รูปที่ 4.12 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการออกรายงาน(1) .....	67
รูปที่ 4.13 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการออกรายงาน(2) .....	68
รูปที่ 4.14 การเชื่อมโยงคลาสระหว่างคลาส Hospital และ HospitalGroup.....	69
รูปที่ 4.16 แผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่ารูปแบบของเวลา (Time Pattern Setup).....	75
รูปที่ 4.17 แผนผังสถานะของใบร้องขอเวชภัณฑ์ .....	77
รูปที่ ก- 1 Use-Case Diagram ของกระบวนการโดยรวม .....	94
รูปที่ ก- 2 Use-Case Diagram ของกระบวนการบันทึกค่าเริ่มต้น .....	95
รูปที่ ก- 3 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างโรงพยาบาล .....	96
รูปที่ ก- 4 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าตารางเวลาการขอพไลน์ระบบ .....	97
รูปที่ ก- 5 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ พนักงาน เดียง และ บริการ .....	98
รูปที่ ก- 6 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นเรื่องสิทธิในการใช้งานโปรแกรม ..	99

รูปที่ ก- 7 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นเรื่องสิทธิของบุคลากรในการใช้งานโปรแกรม .....	100
รูปที่ ก- 8 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ .....	101
รูปที่ ก- 9 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอเยี่ยมตัวพนักงาน .....	102
รูปที่ ก- 10 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอการนัดหมาย .....	103
รูปที่ ก- 11 Use-Case Diagram ของกระบวนการจัดการข้อมูลลูกค้า .....	104
รูปที่ ก- 12 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	105
รูปที่ ก- 13 Use-Case Diagram ของกระบวนการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามาเก็บในฐานข้อมูล .....	106
รูปที่ ก- 14 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บในฐานข้อมูล .....	107
รูปที่ ก- 15 Use-Case Diagram ของกระบวนการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลของโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	108
รูปที่ ค- 1 กระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย .....	124
รูปที่ ค- 2 กระบวนการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย .....	125
รูปที่ ค- 3 การติดตามผลการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย .....	126
รูปที่ ค- 4 กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย .....	127
รูปที่ ค- 5 กระบวนการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	128
รูปที่ ค- 6 กระบวนการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล .....	129
รูปที่ ค- 7 กระบวนการโอนข้อมูลการรับบริการของลูกค้ากลับไปโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	130
รูปที่ ค- 8 กระบวนการโอนข้อมูลการรับบริการลูกค้าลงฐานข้อมูล .....	131
รูปที่ ค- 9 กระบวนการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า .....	132
รูปที่ ค- 10 กระบวนการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ .....	133
รูปที่ ง- 1 หน้าจอแสดงการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล .....	135
รูปที่ ง- 2 หน้าจอแสดงการตั้งค่ากลุ่มโรงพยาบาล .....	136
รูปที่ ง- 3 หน้าจอแสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อ(1) .....	137
รูปที่ ง- 4 หน้าจอแสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อ(2) .....	137
รูปที่ ง- 5 หน้าจอแสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อ(3) .....	138
รูปที่ ง- 6 หน้าจอแสดงการตั้งค่ารูปแบบของเวลา .....	139
รูปที่ ง- 7 หน้าจอแสดงการตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ .....	140
รูปที่ ง- 8 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ .....	141

รูปที่ ง- 9 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน .....	143
รูปที่ ง- 10 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง .....	144
รูปที่ ง- 11 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ .....	145
รูปที่ ง- 12 หน้าจอแสดงการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า .....	146
รูปที่ ง- 13 หน้าจอส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ .....	147
รูปที่ ง- 14 หน้าจอติดตามผลการร้องขอของเวชภัณฑ์(1) .....	148
รูปที่ ง- 15 หน้าจอติดตามผลการร้องขอของเวชภัณฑ์(2) .....	148
รูปที่ ง- 16 หน้าจอรับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น(1) .....	150
รูปที่ ง- 17 หน้าจอรับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น(2) .....	150
รูปที่ ง- 18 หน้าจอส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน(1) .....	152
รูปที่ ง- 19 หน้าจอส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน(2) .....	152
รูปที่ ง- 20 หน้าจอติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน(1) .....	154
รูปที่ ง- 21 หน้าจอติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน(2) .....	154
รูปที่ ง- 22 หน้าจอรับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น(1) .....	156
รูปที่ ง- 23 หน้าจอรับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น(2) .....	156
รูปที่ ง- 24 หน้าจอส่งคำร้องขอการนัดหมาย .....	158
รูปที่ ง- 25 หน้าจอติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย .....	159
รูปที่ ง- 26 หน้าจอรับคำร้องขอการนัดหมายจากโรงพยาบาลอื่น .....	160
รูปที่ ง- 27 หน้าจอการจองเตียง(เอนก ฉัตรศรีทธา,2549:487) .....	160
รูปที่ ง- 28 การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ใน ฐานข้อมูล .....	162
รูปที่ ง- 29 หน้าจอการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่น มาเก็บไว้ในฐานข้อมูล(1) .....	163
รูปที่ ง- 30 หน้าจอการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่น มาเก็บไว้ในฐานข้อมูล(2) .....	163
รูปที่ ง- 31 หน้าจอส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ(1) .....	165
รูปที่ ง- 32 หน้าจอส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ(2) .....	165
รูปที่ ง- 33 หน้าจอติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ .....	167
รูปที่ ง- 34 รับคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษจากโรงพยาบาลอื่น .....	168
รูปที่ ง- 35 ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	169
รูปที่ ง- 36 หน้าจอการติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด .....	170

รูปที่ ง- 37 หน้าจอรับคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดจากโรงพยาบาลอื่น.....	171
รูปที่ ง- 38 หน้าจอบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล .....	172
รูปที่ ง- 39 หน้าจอติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลต้องส่งกลับไปยังโรงพยาบาลต้น สังกัดของลูกค้า.....	174
รูปที่ ง- 40 หน้าจอติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลรับมา .....	175
รูปที่ ง- 41 หน้าจอการสร้างรายงานรายการโรงพยาบาลในเครือข่าย (Hospital List Report) .	176
รูปที่ ง- 42 หน้าจอการสร้างรายงานรายการกลุ่มโรงพยาบาล (Hospital Group List Report)	177
รูปที่ ง- 43 หน้าจอการสร้างรายงานรายการรูปแบบของเวลา (Time Pattern List Report).....	178
รูปที่ ง- 44 หน้าจอการสร้างรายงานสถานะการออฟไลน์ของระบบ (System Offline Status Report).....	179
รูปที่ ง- 45 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ (Item Status List Report).....	180
รูปที่ ง- 46 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสิทธิของพนักงาน (Operator's Permission List Report).....	181
รูปที่ ง- 47 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเตียง (Bed Status List Report).....	182
รูปที่ ง- 48 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของการบริการ (Service Status List Report) .....	183
รูปที่ ง- 49 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item List Report)	184
รูปที่ ง- 50 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator List Report) .....	185
รูปที่ ง- 51 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment List Report).....	186
รูปที่ ง- 52 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host List Report).....	187
รูปที่ ง- 53 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด(Update host List Report).....	188
รูปที่ ง- 54 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information To Media List Report) .....	189
รูปที่ ง- 55 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึก ข้อมูลลงฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Media List Report) .....	190

รูปที่ ง- 56 หน้าจอแสดงรายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูล  
โรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Server List  
Report)..... 191

รูปที่ ง- 57 หน้าจอแสดงรายงานรายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้  
ในฐานข้อมูล (Request Extra Customer Information List Report)..... 192

รูปที่ ฉ- 1 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล(Setup Hospital  
Information)..... 254

รูปที่ ฉ- 2 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(1) ..... 255

รูปที่ ฉ- 3 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(2) ..... 256

รูปที่ ฉ- 4 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(3) ..... 257

รูปที่ ฉ- 5 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(4) ..... 258

รูปที่ ฉ- 6 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่ารูปแบบของเวลา(Setup Time Pattern) .... 259

รูปที่ ฉ- 7 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ(Setup Offline  
Status)..... 260

รูปที่ ฉ- 8แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ (Setup Item) ..... 261

รูปที่ ฉ- 9 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน (Setup Operator)..... 262

รูปที่ ฉ- 10 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง (Setup Bed) ..... 263

รูปที่ ฉ- 11 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ (Setup Service)... 264

รูปที่ ฉ- 12 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่ากลุ่มโรงพยาบาล (Setup Hospital Group)  
..... 265

รูปที่ ฉ- 13 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item)(1) ..... 266

รูปที่ ฉ- 14แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item)(2) ..... 267

รูปที่ ฉ- 15 แผนภาพลำดับการทำงานของกรติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์ (Monitor Request  
Item)..... 268

รูปที่ ฉ- 16 แผนภาพลำดับการทำงานของกรรับเวชภัณฑ์ (Receive Item) ..... 269

รูปที่ ฉ- 17 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator)(1)  
..... 270

รูปที่ ฉ- 18 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator)(2)  
..... 271

รูปที่ ฉ- 19 แผนภาพลำดับการทำงานของกรติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Monitor  
Request Operator) ..... 272



รูปที่ ฉ- 20 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)(1)	273
รูปที่ ฉ- 21 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)(2)	274
รูปที่ ฉ- 22 แผนภาพลำดับการทำงานของกรติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย (Monitor Request Appointment)	275
รูปที่ ฉ- 23 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host of Customer)	276
รูปที่ ฉ- 24 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Request Extra Customer Information to Server)(1)	277
รูปที่ ฉ- 25 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Request Extra Customer Information to Server)(2)	278
รูปที่ ฉ- 26 แผนภาพลำดับการทำงานของกรบันทึกประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information to Media)(1)	279
รูปที่ ฉ- 27 แผนภาพลำดับการทำงานของกรบันทึกประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information to Media)(2)	280
รูปที่ ฉ- 28 แผนภาพลำดับการทำงานของกรโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information from Media)	281
รูปที่ ฉ- 29 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า (Setup Customer Information Pattern)(1)	282
รูปที่ ฉ- 30 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า (Setup Customer Information Pattern)(2)	283
รูปที่ ฉ- 31 แผนภาพลำดับการทำงานของกรอัปเดตประวัติการรับบริการของลูกค้ากลับโรงพยาบาลต้นสังกัด (Update Customer Information to Host Server)	284
รูปที่ ฉ- 32 แผนภาพลำดับการทำงานของกรโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information from Server)	285
รูปที่ ช- 1 แผนผังสถานะของการร้องขอเวชภัณฑ์	286
รูปที่ ช- 2 แผนผังสถานะของรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์	287
รูปที่ ช- 3 แผนผังสถานะของการร้องขอพนักงาน	289
รูปที่ ช- 4 แผนผังสถานะของรายละเอียดการร้องขอพนักงาน	290

รูปที่ ๕- 5 แผนผังสถานะของการร้องขอการนัดหมาย.....	291
รูปที่ ๕- 6 แผนผังสถานะของการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดและการร้องขอประวัติการ รับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ .....	292
รูปที่ ๕- 7 แผนผังสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้น สังกัด (ฝั่งผู้ส่งข้อมูล) .....	293
รูปที่ ๕- 8 แผนผังสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้น สังกัด (ฝั่งผู้รับข้อมูล) .....	294
รูปที่ ๕-1 ใบร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย (Request Item).....	296
รูปที่ ๕-2 ใบหยิบเวชภัณฑ์ (Picking Sheet).....	297
รูปที่ ๕-3 ใบร้องขอการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย (Request Operator).....	298
รูปที่ ๕-4 ใบยืนยันการทำงาน (Working sheet) .....	299
รูปที่ ๕-5 ใบร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment) .....	300
รูปที่ ๕-6 ใบนัดหมาย (Appointment Card) .....	301
รูปที่ ๕-7 ใบร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host).....	302
รูปที่ ๕-8 ใบร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Request Extra Customer Information).....	303
รูปที่ ๘-1 รายงานรายการโรงพยาบาลในเครือข่าย (Hospital List Report) .....	305
รูปที่ ๘-2 รายงานรายการกลุ่มโรงพยาบาล (Hospital Group List Report).....	306
รูปที่ ๘-3 รายงานรายการรูปแบบของเวลา (Time Pattern List Report) .....	307
รูปที่ ๘-4 รายงานสถานะการออฟไลน์ของระบบ (System Offline Status Report) .....	308
รูปที่ ๘-5 รายงานรายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ (Item Status List Report).....	309
รูปที่ ๘-6 รายงานรายการการกำหนดสิทธิของพนักงาน (Operator's Permission List Report) .....	310
รูปที่ ๘-7 รายงานรายการการกำหนดสถานะของเตียง (Bed Status List Report) .....	311
รูปที่ ๘-8 รายงานรายการการกำหนดสถานะของการบริการ (Service Status List Report)...	312
รูปที่ ๘-9 รายงานรายการการร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item List Report) .....	313
รูปที่ ๘-10 รายงานรายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator List Report) .	314
รูปที่ ๘-11 รายงานรายการการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment List Report) ...	315
รูปที่ ๘-12 รายงานรายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host List Report) .....	316

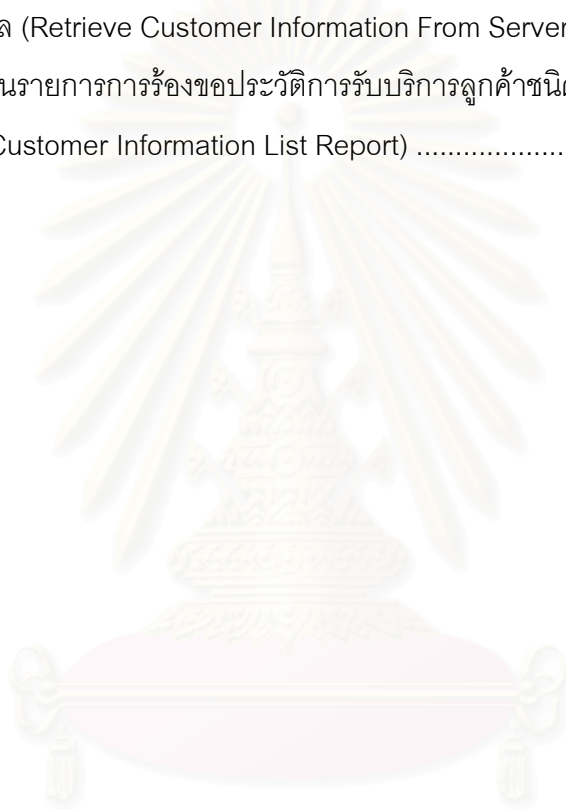
รูปที่ ฅ-13 รายงานรายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด(Update host List Report) ..... 317

รูปที่ ฅ-14 รายงานรายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information To Media List Report) ..... 318

รูปที่ ฅ-15 รายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Media List Report)..... 319

รูปที่ ฅ-16 รายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Server List Report) ..... 320

รูปที่ ฅ-17 รายงานรายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Request Extra Customer Information List Report) ..... 321



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

- ลูกค้ำ หมายถึง บุคคลที่เข้ามาใช้บริการทางด้านสุขภาพในโรงพยาบาล
- กลุ่มผู้ใช้งาน หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ลูกค้ำ และผู้บริหารของโรงพยาบาล
- บุคลากรทางการแพทย์ หมายถึง แพทย์ พยาบาล และบุคลากรในห้องปฏิบัติการต่างๆ
- ทรัพยากร หมายถึง
  1. เวชภัณฑ์ เช่น เข็มฉีดยา พลาสเตอร์ ยา
  2. อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องวัดความดัน เครื่องชั่งน้ำหนัก เตียงนอน ผู้ป่วย เป็นต้น
  3. บุคลากรทางการแพทย์
- รหัสมาตรฐาน หมายถึง ชุดรหัสที่ทุกโรงพยาบาลในเครือข่ายต้องใช้ให้เหมือนกัน
- รหัสภายใน หมายถึง รหัสที่ใช้ภายในโรงพยาบาลใดโรงพยาบาลหนึ่ง โดยแต่ละโรงพยาบาลไม่จำเป็นต้องเหมือนกันก็ได้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการโรงพยาบาลโดยปกติจะให้ความสำคัญกับการใช้งานภายในโรงพยาบาลหนึ่งๆ เท่านั้น ฉะนั้นข้อมูลต่างๆ ของโรงพยาบาล เช่น ประวัติการรักษาและการใช้ยาของผู้รับบริการ ยาและเวชภัณฑ์ที่แต่ละโรงพยาบาลมีจำหน่าย จึงถูกเก็บรักษาไว้ภายในโรงพยาบาลแต่ละแห่ง ถ้าผู้รับบริการมีเหตุจำเป็นต้องเข้ารับบริการที่โรงพยาบาลอื่น ผู้รับบริการไม่สามารถนำประวัติการรักษาของตนเองให้แพทย์ตรวจสอบได้ เป็นผลให้การตรวจรักษาล่าช้า และผู้ป่วยที่จำเป็นต้องย้ายโรงพยาบาลเพื่อไปเข้ารับบริการที่โรงพยาบาลอื่นจะต้องเสียเวลาทำเรื่องนัดเองด้วย

นอกจากนี้อาจเกิดเหตุสุดวิสัยเช่นเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงที่สร้างความเสียหายกับบุคคลจำนวนมาก ทำให้เวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลมีสำรองไว้ไม่เพียงพอกับความต้องการ ทางแก้ปัญหานี้คือการยืมเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลในพื้นที่ใกล้เคียง ในการจะยืมเวชภัณฑ์ระหว่างโรงพยาบาลบางครั้งจำเป็นต้องทำเรื่องติดต่อที่ต้องใช้เวลานานกว่าจะได้ของ อาจทำให้ได้ของมาไม่ทันการ หรือเกิดปัญหายุ่งยากที่ของบางอย่างอนุญาตให้ยืม บางอย่างไม่อนุญาตให้ยืม เมื่อโรงพยาบาลอื่นมาขอก็จำเป็นต้องไปตามผู้มีอำนาจทุกครั้ง ซึ่งทำให้เกิดขั้นตอนการทำงานซ้ำๆ ที่ทำให้ระบบงานช้าลง

ดังนั้นจึงเกิดแนวทางในการพัฒนาระบบสำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่ายที่มีการบริหารงานร่วมกัน เพื่อให้แต่ละโรงพยาบาลในเครือข่ายสามารถเรียกดูข้อมูลที่จำเป็นต่อการตรวจรักษาของแพทย์ผู้รักษา เช่น ประวัติการรักษา การใช้ยา แพทย์ผู้รักษา ฯลฯ สำหรับผู้รับบริการที่จำเป็นต้องไปรับบริการที่โรงพยาบาลอื่นที่อยู่ในเครือข่ายสามารถส่งความต้องการจองผ่านเครือข่ายได้ทันที นอกจากนี้ระบบยังสามารถค้นหาทรัพยากรที่แต่ละโรงพยาบาลมี พร้อมทั้งทำเรื่องขอยืมหรือขอซื้อได้โดยผ่านระบบเครือข่ายเพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน

กลุ่มคนที่จะได้ประโยชน์จากการนำระบบนี้ไปใช้งานแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลเครือข่าย เช่น ผู้ป่วย จะได้รับความสะดวกในเรื่องของการขอประวัติการรักษา เนื่องจากโรงพยาบาลแต่ละแห่งสามารถเชื่อมโยงข้อมูลประวัติถึงกันได้จึงสามารถส่งข้อมูลประวัติผู้ป่วยให้กับโรงพยาบาลที่ต้องการได้ นอกจากนี้ยังได้รับความ

สะดวกในเรื่องการนัดหมายเพื่อไปรับบริการที่โรงพยาบาลอื่นในเครือข่าย ผู้ป่วยสามารถระบุวันเวลาเพื่อให้พนักงานของโรงพยาบาลทำเรื่องนัดหมายผ่านเครือข่ายได้ทันที

2. กลุ่มพนักงานและคณะบริหารของโรงพยาบาล เช่นแพทย์ พนักงานเวชระเบียน ฯลฯ จะได้รับประโยชน์ดังนี้
  - แพทย์จะได้รับประโยชน์ในเรื่องของการมีข้อมูลประกอบการรักษาผู้ป่วย การที่แพทย์มีประวัติผู้ป่วยอยู่ในมือทำให้แพทย์สามารถให้การรักษาได้ทัน่วงทีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
  - พนักงานจัดการเรื่องนัดหมายให้ผู้ป่วย สามารถตรวจสอบโรงพยาบาลที่สามารถให้บริการตามที่ต้องการได้ ไม่ต้องเสียเวลาโทรศัพท์ไปถามทุกครั้งที่มีการนัดหมายระหว่างโรงพยาบาล และสามารถดำเนินการนัดหมายได้อย่างรวดเร็ว
  - พนักงานในส่วนคลังเวชภัณฑ์ สามารถตรวจสอบโรงพยาบาลที่สามารถให้เวชภัณฑ์ตามที่ต้องการได้ ไม่ต้องเสียเวลาโทรศัพท์ถามทุกครั้งที่มีการยืมเวชภัณฑ์ ทำให้การทำงานสะดวกเร็วขึ้น
  - พนักงานฝ่ายบุคคล เมื่อใดก็ตามที่บุคลากรไม่เพียงพอก็สามารถยืมตัวกันได้ โดยที่ระบบช่วยให้การค้นหาคูลากรที่ต้องการทำได้อย่างรวดเร็วและสามารถดำเนินการขอยืมตัวพนักงานได้ทันที
  - คณะบริหารของโรงพยาบาล จะได้ประโยชน์จากการที่ลูกค้าเห็นความสามารถของโรงพยาบาลเครือข่ายที่สามารถให้บริการได้มากกว่าโรงพยาบาลทั่วไป เช่น เมื่อใดก็ตามที่โรงพยาบาลไม่สามารถให้บริการลูกค้าได้เนื่องจากว่าบุคลากรไม่เพียงพออุปกรณ์ไม่เพียงพอ ฯลฯ โรงพยาบาลสามารถเสนอวันเวลาที่สามารถให้บริการได้ของโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายเพื่อเป็นตัวเลือกให้กับลูกค้า หรือกรณีที่ลูกค้าไม่จำเป็นต้องเสียเวลากลับไปขอประวัติที่เคยรับการรักษาเมื่อไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลในเครือข่าย นอกจากนี้ผู้ป่วยจะมั่นใจได้มากขึ้นว่าทรัพยากรที่โรงพยาบาลมี มีเพียงพอกับความต้องการของผู้ป่วย เพราะเมื่อใดก็ตามที่ทรัพยากรไม่เพียงพอก็สามารถทำเรื่องร้องขอไปยังโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายได้ทันที ประโยชน์ที่ลูกค้าได้รับเหล่านี้จะกลายเป็นจุดเด่นของโรงพยาบาลเครือข่ายที่โรงพยาบาลทั่วไปไม่มีและกลายเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันในธุรกิจโรงพยาบาล

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. พัฒนาระบบงานสำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล
2. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาและออกแบบเฉพาะส่วนของกระบวนการทำงานเพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่ายเท่านั้น
2. ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นการบริหารจัดการข้อมูลของลูกค้าที่มาใช้บริการ ข้อมูลทรัพยากรของโรงพยาบาล และข้อมูลการทำหัตถการเท่านั้น
3. การเชื่อมโยงข้อมูลในที่นี้จะไม่คำนึงถึงมิติด้านธุรกิจ กล่าวคือ ข้อมูลทั้งหมดภายในโรงพยาบาลทุกแห่งในเครือข่ายสามารถเชื่อมโยงได้ โรงพยาบาลสามารถเรียกใช้ข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายได้โดยไม่มีกีดกันข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการค้า
4. ระบบที่พัฒนาขึ้นมีไว้สำหรับบุคลากรของโรงพยาบาลเท่านั้น จะไม่รวมถึงบุคลากรภายนอก เช่นผู้มาใช้บริการ เป็นต้น
5. ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการโรงพยาบาลที่มีแนวทางการพัฒนาโดยมีระบบเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการโรงพยาบาลที่เป็นผลงานวิจัยของหน่วยพัฒนาศักยภาพ-สมรรถนะการบริหารทรัพยากรและระบบงานเชิงบูรณาการสำหรับหน่วยงานภาคอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ และภาครัฐ ภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นพื้นฐาน ไม่สามารถนำไปใช้ร่วมกับระบบอื่นได้
6. ระบบที่พัฒนาขึ้นจะไม่คำนึงถึงเรื่องของการกำหนดมาตรฐานของรหัสที่ใช้ในโรงพยาบาลเครือข่าย
7. ระบบที่พัฒนาขึ้นจะไม่คำนึงถึงเรื่องของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อสร้างระบบเครือข่าย การวางระบบเครือข่าย และวิธีการเชื่อมโยงข้อมูล
8. ระบบที่พัฒนาไม่คำนึงถึงเรื่องของการคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงข้อมูล
9. ระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่บนพื้นฐานของระบบเครือข่ายที่มีการเชื่อมต่อกันอยู่ตลอดเวลา
10. งานวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อศึกษาและออกแบบฐานข้อมูล รูปแบบหน้าจอโปรแกรม (User Interface) และขั้นตอนวิธีการ (Algorithm) ซึ่งไม่รวมถึงขั้นตอนการเขียนโปรแกรม (Coding) และการนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานจริง (Implementation)

11. การทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้น ทำโดยการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนตลอดทั้งกระบวนการ

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาโครงสร้างของข้อมูลภายในโรงพยาบาลเพื่อนำไปประกอบการคิดแนวทางการพัฒนาระบบเครือข่ายโรงพยาบาล ซึ่งมุ่งประเด็นไปที่ระบบการขอยืมและขอซื้อเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น ระบบการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น ระบบการนัดหมายข้ามโรงพยาบาล และระบบการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า จากโรงพยาบาลทั้งหมด 6 แห่ง โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ แพทย์ พยาบาล ผู้บริหารโรงพยาบาล ตลอดจนพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบข้างต้นเช่น พนักงานฝ่ายเวชภัณฑ์ เป็นต้น
2. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย โดยการค้นคว้าจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมไปถึงการสืบค้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้ข้อมูลมาประกอบการพัฒนาระบบ
3. ออกแบบและพัฒนาระบบการทำงานต่างๆในระบบเครือข่ายโรงพยาบาล หน้าจอการทำงาน เอกสารต่างๆ รวมไปถึงรายงานการสรุปผลกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในระบบ
4. พัฒนาโครงสร้างระบบฐานข้อมูล
5. ตรวจสอบความถูกต้องและประเมินผลระบบโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายโรงพยาบาล จำนวน 5 ท่าน
6. สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ
7. จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน

#### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการโรงพยาบาลที่สามารถใช้งานได้ดังต่อไปนี้

- สามารถเชื่อมโยงประวัติการรักษาของผู้รับบริการระหว่างโรงพยาบาลได้ เช่น ประวัติการไข้ยา ประวัติการทำหัตถการ เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการรักษาพยาบาลผู้รับบริการต่อไป
- สามารถตรวจสอบหัตถการและทรัพยากร (อุปกรณ์ทางการแพทย์ เวชภัณฑ์ ผู้ให้บริการทางการแพทย์) ที่แต่ละโรงพยาบาลมีได้ เช่น
  - ค้นหาหัตถการและทรัพยากรที่ต้องการได้จากโรงพยาบาลใด



- แสดงผลการค้นหาหัตถการและทรัพยากรอื่นๆ แยกตามโรงพยาบาล เช่น จำนวนเวชภัณฑ์ที่สามารถขอซื้อได้ เวลาที่เข้ารับบริการได้ ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (ถ้ามี) ของแต่ละโรงพยาบาล

- สามารถจองนัด ส่งตัวผู้รับบริการ ส่งใบสั่งการตรวจหรือใบสั่งเวชภัณฑ์ระหว่างโรงพยาบาลได้

ข้อมูลในส่วนนี้จะช่วยในการตัดสินใจขอเข้ารับบริการของผู้รับบริการ และช่วยในการติดต่อขอใช้บริการระหว่างโรงพยาบาลได้ เช่น การเยี่ยม-คืนทรัพยากร การขอความร่วมมือด้านกำลังคน การส่งตัวผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล เป็นต้น ซึ่งจะช่วยในการบริหารทรัพยากรต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยการออกแบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงพยาบาลมีทั้งหมด 3 ทฤษฎีและ 2 งานวิจัยคือ

#### ทฤษฎี

- เทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย
- การออกแบบระบบด้วย UML(Unified Modeling Language)
- ระบบสารสนเทศ

#### งานวิจัย

- Internet and healthcare in Brazil: the role of the Working Group for Healthcare (GT Saude)
- Building a generic architecture for medical information exchange among healthcare providers

### 2.1 เทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย

#### การสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

การสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กระบวนการถ่ายโอนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับ โดยผ่านช่องทางสื่อสาร เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูล เพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับเกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน

องค์ประกอบขั้นพื้นฐานของระบบการสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ผู้ส่งสาร (Sender) หรือ แหล่งกำเนิดข่าวสาร (Source)
2. ผู้รับสาร (Receiver) หรือ จุดหมายปลายทางข่าวสาร (Target)
3. สาร ( Message ) ซึ่งในปัจจุบันมักพบเห็นในรูปของสื่อประสม ( multimedia ) ที่อาจมีทั้งลักษณะที่เป็นข้อความตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว
4. สื่อกลาง ( Media )

5. โพรโตคอล (Protocol) และ ซอฟต์แวร์ (Software ) โพรโตคอล (Protocol) หมายถึง กฎระเบียบมาตรฐาน หรือข้อกำหนด ขั้นตอน ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อให้ผู้รับและผู้ส่ง สามารถสื่อสารกันได้อย่างเข้าใจ ซอฟต์แวร์ ( Software ) หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร เช่น โปรแกรมรับส่งอีเมล

### ทิศทางในการติดต่อสื่อสาร

ในการติดต่อสื่อสารเพื่อส่งข้อมูลระหว่างผู้รับและผู้ส่งโดยผ่านตัวกลางนั้น สามารถแบ่งทิศทาง การสื่อสารของข้อมูลได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. แบบทิศทางเดียว (Simplex) เป็นทิศทางการสื่อสารข้อมูลแบบที่ข้อมูลจะถูกส่งจากทิศทาง หนึ่งไปยังอีกทิศทาง โดยไม่สามารถส่งข้อมูลย้อนกลับมาได้
2. แบบกึ่งสองทิศทาง (Half duplex) เป็นทิศทางการสื่อสารข้อมูลแบบที่ข้อมูลสามารถ ส่งกลับกันได้ 2 ทิศทาง แต่จะไม่สามารถส่งพร้อมกันได้ โดยต้องผลัดกันส่งครั้งละทิศทางเท่านั้น
3. แบบสองทิศทาง (Full duplex) เป็นทิศทางการสื่อสารข้อมูลแบบที่ข้อมูลสามารถส่งพร้อม กันได้ทั้ง 2 ทิศทาง ในเวลาเดียวกัน เช่น ระบบโทรศัพท์ทั่ว ๆ ไป

### สื่อกลาง

สื่อกลาง ( Media ) หมายถึง สื่อกลางหรือตัวกลางที่ทำหน้าที่ส่งผ่านของข้อมูลข่าวสารจาก ผู้ส่งไปยังผู้รับ

สื่อที่ใช้ส่งข้อมูลในระบบเครือข่าย ในปัจจุบัน สามารถแบ่งสื่อกลางได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. สื่อกลางที่กำหนดเส้นทางได้ (Guided media) หรือ ระบบใช้สาย (Wired system ) เป็น ระบบที่รวมสื่อกลางที่เป็นสายทั้งหมด ใช้ได้ทั้งระยะใกล้หรือไกล สายสัญญาณที่มีใช้งานอยู่ใน ปัจจุบัน ได้แก่ สายเกลียวคู่ สายโคแอกเชียล และ สายใยแก้วนำแสง

-สายเกลียวคู่ (Twisted-Pair Cable) เป็นสายที่มีราคาถูกที่สุด ประกอบด้วยสาย ทองแดงที่มีฉนวนหุ้ม 2 เส้น นำมาพันกันเป็นเกลียว ทำให้สามารถลดการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก ไฟฟ้าได้ จะใช้กันแพร่หลายในระบบโทรศัพท์

- สายโคแอกเชียล ( Coaxial Cable) เรียกสั้น ๆ ว่า "สายโคแอก" เป็นสายสื่อสารที่มี คุณภาพดีกว่าและราคาแพงกว่าสายเกลียวคู่ สายโคแอกเป็นสายส่งที่มีการใช้งานกันมาก ไม่ว่าจะ เป็นสายเชื่อมต่อระบบแลนบางชนิด สายเคเบิลทีวี หรือการส่งข้อมูลสัญญาณวีดีโอ

- สายใยแก้วนำแสง (Fiber optic cable) คือ เส้นใยโปร่งแสงทรงกระบอกขนาดเล็กตัน โดยทั่วไปวัสดุที่ใช้ทำเส้นใยแก้วนำแสงมักเป็นสารประกอบประเภท ซิลิกา หรือ ซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO<sub>2</sub>) ซึ่งก็คือ แก้วบริสุทธิ์นั่นเอง

2. สื่อกลางที่กำหนดเส้นทางไม่ได้ (Unaided media) หรือ ระบบไร้สาย (Wireless system) เป็นระบบที่ไม่ใช้สายสัญญาณเป็นตัวนำข้อมูล เช่น ระบบไมโครเวฟ ระบบดาวเทียม ระบบอินฟราเรด ระบบวิทยุ เป็นต้น

- ระบบไมโครเวฟ (Microwave) เป็นระบบที่ใช้วิธีส่งสัญญาณที่มีความถี่สูงกว่าคลื่นวิทยุเป็นทอด ๆ จากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง บางที เราอาจเรียกสัญญาณของไมโครเวฟว่า สัญญาณแบบเส้นสายตา (Line of Sight) สัญญาณของไมโครเวฟ จะเดินทางเป็นเส้นตรง ในการตั้งสถานีทวนสัญญาณนั้น ส่วนใหญ่จะนิยมตั้งในพื้นที่สูง ๆ เช่น บนภูเขา ดึกสูง ๆ เพื่อช่วยให้ส่งสัญญาณไปได้ไกลขึ้น

- ระบบดาวเทียม (Satellite System) หลักการคล้ายกับระบบไมโครเวฟในส่วนของ การยิงสัญญาณจากแต่ละสถานีต่อกันไปยังจุดหมายที่ต้องการ โดยอาศัยดาวเทียมที่โคจรรอบโลก

- ระบบอินฟราเรด

- ระบบคลื่นวิทยุ

- ระบบวิทยุเซลลูลาร์

### หลักเกณฑ์ในการเลือกสื่อกลาง

หลักเกณฑ์ที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกสื่อกลางที่เหมาะสมกับการสื่อสารข้อมูลในรูปแบบต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. อัตราเร็วในการส่งผ่านข้อมูล (Transmission rate) โดยพิจารณาจากปริมาณของข้อมูลที่ส่งผ่านว่ามากน้อยเพียงใด ข้อมูลนั้นมีความเร่งด่วนหรือสำคัญขนาดไหน

2. ระยะทาง (Distance) จะต้องทราบว่าระยะทางระหว่างอุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อนั้น อยู่ห่างกันแค่ไหน เช่น ภายในห้องเดียวกัน จังหวัดใกล้เคียง หรืออยู่ห่างกันคนละประเทศ เป็นต้น

3. ค่าใช้จ่าย (Cost) จะมีค่าใช้จ่ายมากน้อยเพียงใด และต้องจ่ายในส่วนใดบ้าง เช่น ต้องมีค่าติดตั้ง ค่าดูแลรักษาระบบ หรือ มีค่าบริการรายเดือน เป็นต้น

4. ความสะดวกในการติดตั้ง (Easy of install) โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของสถานที่ว่าควรใช้สื่อกลางแบบใด เช่น พื้นที่ที่ไม่สะดวกในการเดินสาย ก็อาจใช้ระบบคลื่นไมโครเวฟ หรือ ดาวเทียมแทน เป็นต้น

5. ความทนทานต่อสภาพแวดล้อม (Resistance to environmental conditions ) โดยเลือกสื่อกลางให้เหมาะสมกับภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อม

### ระบบเครือข่าย(Network)

ระบบเครือข่าย หรือเน็ตเวิร์ก (Network) คือ ระบบที่มีคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป เชื่อมต่อกันอยู่

### ความสำคัญและประโยชน์ของระบบเครือข่าย ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1 สามารถใช้อุปกรณ์ร่วมกัน (Peripheral sharing)
- 2 การใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกัน (Software sharing)
- 3 การใช้ข้อมูลร่วมกัน (File sharing)
- 4 การสื่อสารระหว่างบุคคล (Electronic communication)
- 5 ค่าใช้จ่าย (Cost)
- 6 การบริหารเครือข่าย (Network Management)
- 7 ระบบรักษาความปลอดภัย (Security system)
- 8 เสถียรภาพของระบบ (Stability)
- 9 การสำรองข้อมูล (Back up)

### ประเภทของเครือข่าย

ในปัจจุบัน เรานิยมจัดประเภทของเครือข่ายตามขนาดทางภูมิศาสตร์ที่ระบบเครือข่ายนั้นครอบคลุมอยู่ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะใกล้ (Local Area Network หรือ LAN ) เป็นระบบเครือข่ายระดับท้องถิ่น มีขนาดเล็ก ครอบคลุมพื้นที่จำกัด เชื่อมโยงกันในรัศมีใกล้ ๆ ในเขตพื้นที่เดียวกัน เช่น ในอาคารเดียวกัน ห้องเดียวกัน ภายในตึกเดียวกันหรือหลาย ๆ ตึกใกล้กัน เป็นต้น โดยไม่ต้องเชื่อมการติดต่อกับองค์การโทรศัพท์หรือการสื่อสารแห่งประเทศไทย ระบบแลนมีประโยชน์คือสามารถทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องที่เชื่อมต่อกัน สามารถส่งข้อมูลแลกเปลี่ยนกันได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และยังสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อีกด้วย ระบบเครือข่าย LAN จะเป็นระบบเครือข่ายที่มีการใช้งานในองค์กรต่าง ๆ มากที่สุด

2. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับเมือง (Metropolitan Area Network หรือ MAN) เป็นระบบเครือข่ายระดับเมือง คือมีการเชื่อมโยงกันในพื้นที่ ที่กว้างไกลกว่าในระบบ LAN อาจจะมีการเชื่อมโยงกันภายในจังหวัด โดยมีลักษณะการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่มีระยะห่างไกลกันในช่วง 5-40 กิโลเมตร ผ่านสายสื่อสารประเภทต่าง ๆ เช่น เส้นใยแก้วนำแสง สายเคเบิลหรือสายโคแอกเซียล

3. ระบบเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Network หรือ WAN) เป็นระบบเครือข่ายระดับไกล คือ จะเป็นเครือข่ายที่เชื่อมคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่อยู่ห่างไกลกันเข้าด้วยกัน อาจจะต้องเป็นการติดต่อสื่อสารกันในระดับประเทศ ข้ามทวีปหรือทั่วโลกก็ได้ ตัวอย่างเช่น อินเทอร์เน็ตถือว่าเป็นเครือข่าย WAN ประเภทหนึ่ง แต่เป็นเครือข่ายสาธารณะ ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของทั้งหมด

### สถาปัตยกรรมของระบบเครือข่าย (Network Architecture) หรือโทโปโลยี (Topology)

สถาปัตยกรรมของระบบเครือข่าย (Network Architecture) หรือโทโปโลยี (Topology) คือ ลักษณะทางกายภาพ (ภายนอก) ของเครือข่าย เป็นลักษณะของการเชื่อมโยงสายสื่อสารเข้ากับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ภายในเครือข่าย

1. โทโปโลยีแบบดาว (Star) มีหลักการส่งและรับข้อมูล เหมือนกับระบบโทรศัพท์ การควบคุมจะทำโดยสถานีศูนย์กลาง ทำหน้าที่เป็นตัวสวิตซ์ ซึ่ง ข้อมูลทั้งหมดในระบบเครือข่ายจะต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง (Center Computer) ลักษณะการเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารที่มีลักษณะคล้ายกับรูปดาว (STAR) หลายแฉก โดยมีศูนย์กลางของดาว หรือฮับเป็นจุดผ่านการติดต่อกันระหว่างทุกโหนดในเครือข่าย ศูนย์กลางจึงมีหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมเส้นทางการสื่อสาร ทั้งหมด นอกจากนี้ ศูนย์กลางยังทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางข้อมูลอีกด้วย การสื่อสารภายในเครือข่ายแบบ STAR จะเป็นแบบ 2 ทิศทางโดยจะอนุญาตให้มีเพียงโหนดเดียวเท่านั้นที่สามารถส่งข้อมูลเข้าสู่เครือข่ายได้ จึงไม่มีโอกาสที่หลาย ๆ โหนดจะส่งข้อมูลเข้าสู่เครือข่ายในเวลาเดียวกัน เพื่อป้องกันการชนกันของสัญญาณข้อมูล

2. โทโปโลยีแบบบัส (Bus) ในระบบเครือข่าย LAN โทโปโลยีแบบ BUS นับว่าเป็นแบบโทโปโลยีที่ได้รับความนิยมใช้กันมากที่สุดมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เหตุผลอย่างหนึ่งก็คือสามารถติดตั้งระบบ ดูแลรักษา และติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคที่ยุ่งยากซับซ้อน ลักษณะการทำงานของเครือข่ายโทโปโลยีแบบ BUS คืออุปกรณ์ทุกชิ้นหรือโหนดทุกโหนด ในเครือข่ายจะต้องเชื่อมโยงเข้ากับสายสื่อสารหลักที่เรียกว่า "บัส" (BUS) เมื่อโหนดหนึ่งต้องการจะส่งข้อมูลไปให้ยังอีกโหนดหนึ่งภายในเครือข่าย ข้อมูลจากโหนดผู้ส่งจะถูกส่งเข้าสู่สายบัสในรูปของแพ็กเกจ ซึ่งแต่ละแพ็กเกจจะประกอบด้วยตำแหน่งของ ผู้ส่งและผู้รับ และข้อมูล การสื่อสารภายในสายบัสจะเป็นแบบ 2 ทิศทางแยกไปยังปลายทั้ง 2 ด้านของบัส โดยตรงปลายทั้ง 2 ด้านของบัสจะมีเทอร์มินเตอร์

(Terminator) ทำหน้าที่ดูคลื่นสัญญาณ เพื่อป้องกันไม่ให้สัญญาณข้อมูลนั้นสะท้อนกลับ เข้ามายัง บัสอีก เป็นการป้องกันการชนกันของสัญญาณข้อมูลอื่น ๆ ที่เดินทางอยู่บนบัส สัญญาณข้อมูลจาก โหนดผู้ส่งเมื่อเข้าสู่บัสจะไหลผ่านไปยังปลายทั้ง 2 ข้างของบัส แต่ละโหนดที่เชื่อมต่อเข้ากับ บัสจะคอย ตรวจสอบว่าตำแหน่งปลายทางที่มาถึงแพ็กเกจข้อมูลนั้นตรงกับตำแหน่งของตนหรือไม่ ถ้าใช่ก็จะรับ ข้อมูลนั้นเข้ามาสู่โหนดตน แต่ถ้าไม่ใช่ก็จะปล่อยให้สัญญาณข้อมูลนั้นผ่านไป จะเห็นว่าทุก ๆ โหนด ภายในเครือข่ายแบบ BUS นั้นสามารถรับรู้สัญญาณข้อมูลได้ แต่จะมีเพียงโหนดปลายทางเพียงโหนด เดียวเท่านั้นที่จะรับข้อมูลนั้นไปได้

3. โทโปโลยีแบบวงแหวน (Ring) เครือข่ายแบบ RING เป็นการส่งข้อมูลข่าวสารผ่านไป ในเครือข่าย โดยที่ข้อมูลข่าวสารจะไหลวนอยู่ในเครือข่ายในทิศทางเดียวเหมือนวงแหวน หรือ RING นั้นเอง โดยไม่มีจุดปลายหรือเทอร์มินเนเตอร์เช่นเดียวกับเครือข่ายแบบ BUS ในแต่ละโหนดหรือสแตชัน จะมีรีพีตเตอร์ประจำโหนด 1 เครื่อง ซึ่งจะทำหน้าที่เพิ่มเติมข่าวสารที่จำเป็นต่อการสื่อสาร ในส่วนหัว ของแพ็กเกจ ข้อมูลสำหรับการส่งข้อมูลออกจากโหนด และมีหน้าที่รับแพ็กเกจข้อมูลที่ไหลผ่านมาจาก สายสื่อสาร เพื่อตรวจสอบว่าเป็นข้อมูลที่ส่งมาให้โหนดตนหรือไม่ ถ้าใช่ก็จะคัดลอกข้อมูลทั้งหมดนั้น ส่งต่อไปให้กับโหนดของตน แต่ถ้าไม่ใช่ก็จะปล่อยข้อมูลนั้นไปยังรีพีตเตอร์ของโหนดถัดไป

### ฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นของระบบเครือข่าย

การที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายนั้น จะต้องมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

คอมพิวเตอร์: ในระบบเครือข่ายจะต้องมีคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบพื้นฐานคอมพิวเตอร์ที่ ต่อเชื่อมกันไม่จำเป็นต้องเป็นประเภทเดียวกัน สามารถที่จะนำคอมพิวเตอร์หลากรุ่นมาเชื่อมต่อกันได้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี แมคอินทอช หรือยูนิกซ์เวิร์กสเตชัน

ทรัพยากรอื่น ๆ ในเครือข่าย: ซึ่งหมายถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ เครือข่ายได้ เช่น เครื่องพิมพ์ แฟกซ์หรืออุปกรณ์เก็บข้อมูลอื่น ๆ เป็นต้น

สายเคเบิล: คือสายสัญญาณที่นำมาใช้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และทรัพยากรอื่น ๆ ในเครือข่าย สายเคเบิลที่ใช้ในปัจจุบันมีหลายแบบด้วยกัน แต่ละแบบก็มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล และราคา แตกต่างกันไป ส่วนการเลือกใช้สายเคเบิลอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทของเครือข่ายที่ใช้

โมเด็ม: โมเด็ม (Modem) ย่อมาจากคำว่า "Modulator/Demodulator" กระบวนการที่โมเด็ม แปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อก เรียกว่า มอดูเลชัน (Modulation) โมเด็มที่ทำหน้าที่นี้ เรียกว่า โมดูเลเตอร์ (Modulator) กระบวนการที่โมเด็มแปลงสัญญาณอนาล็อกให้เป็นสัญญาณดิจิทัล เรียกว่า ดีมอดูเลชัน (Demodulation) โมเด็มที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า ดีโมดูเลเตอร์ (Demodulator)

การ์ดเชื่อมต่อเครือข่ายหรือแลนการ์ด (Network Interface Card : NIC): อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับสายเคเบิลคือการ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย การ์ดนี้ส่วนใหญ่จะติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเสียบลงบนเมนบอร์ดของคอมพิวเตอร์ ส่วนพอร์ตในการเชื่อมต่อกับสายเคเบิลจะอยู่ทางด้านหลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยในการควบคุม การรับส่งข้อมูล และตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

ฮับ (Hub): เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อสายเคเบิลในเครือข่ายมีลักษณะเป็นช่องเสียบสายเคเบิลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์กับเครื่องพีซีอื่น ๆ ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องโคลเอนต์

รีพีตเตอร์ (Repeater): เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเปลี่ยนตัวกลางนำสัญญาณจากตัวกลางหนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่ง เช่น จากไฟเบอร์ออฟติกมายังโคแอกเชียล หรือการเชื่อมระหว่างตัวกลางเดียวกันก็ได้ การใช้รีพีตเตอร์จะทำให้เครือข่ายทั้งสอง เสมือนเชื่อมกัน โดยที่สัญญาณจะวิ่งทะลุถึงกันได้หมด รีพีตเตอร์จึงไม่มีการกันข้อมูล แต่จะมีประโยชน์ในการเชื่อมต่อความยาวให้ยาวขึ้น

บริดจ์ (Bridge): เป็นอุปกรณ์ที่มักจะใช้ในการเชื่อมต่อวงแลนเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถขยายขอบเขตของ LAN ออกไปได้เรื่อยๆ โดยที่ประสิทธิภาพรวมของระบบ ไม่ลดลงมากนัก มักจะถูกใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่ายย่อย ๆ ในองค์กรเข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายใหญ่ เพียงเครือข่ายเดียว เพื่อให้เครือข่ายย่อยๆ เหล่านั้นสามารถติดต่อกับเครือข่ายย่อยอื่นๆ ได้

เราเตอร์ (Router): เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระบบเครือข่ายหลายระบบเข้าด้วยกัน คล้ายกับบริดจ์ แต่มีส่วนการทำงานที่ซับซ้อนมากกว่าบริดจ์มาก โดยเราเตอร์จะมีเส้นทางการเชื่อมโยงระหว่างแต่ละเครือข่ายเก็บไว้เป็นตารางเส้นทาง เรียกว่า Routing Table ทำให้เราเตอร์สามารถทำหน้าที่จัดหาเส้นทางและเลือกเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการเดินทาง เพื่อการติดต่อระหว่างเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เกตเวย์ (Gateway): เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถสูงสุด ในการเชื่อมต่อเครือข่ายต่างๆเข้าด้วยกัน โดยไม่มีขีดจำกัด ทั้งระหว่างเครือข่ายต่างระบบ หรือแม้กระทั่งโปรโตคอล จะแตกต่างกันออกไป เกตเวย์จะแปลงโปรโตคอล ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ต่างชนิดกัน จัดเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง และติดตั้งใช้งานยุ่งยาก เกตเวย์บางตัว จะรวมคุณสมบัติในการเป็นเราเตอร์ด้วยในตัว หรือแม้กระทั่งอาจรวมเอาฟังก์ชันการทำงาน ด้านการรักษาความปลอดภัยที่เรียกว่าไฟร์วอลล์ (Firewall) เข้าไว้ด้วย

### ประเภทเครือข่ายในองค์กร

1. ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลายๆ เครือข่าย ที่มีการเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยที่คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะสามารถเชื่อมต่อถึงกันได้ทั่วโลก



2. ระบบอินทราเน็ต (Intranet) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้สื่อสารภายในกลุ่มขององค์กรนั้น ๆ โดยอาศัยเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นพื้นฐาน

3. ระบบเอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างองค์กรต่าง ๆ ที่มีอินทราเน็ตเข้าด้วยกัน การใช้เอ็กซ์ทราเน็ตนั้น องค์กรที่เชื่อมกันอยู่จะสามารถแบ่งข้อมูลภายในได้ตลอดเวลา ระหว่างเครือข่ายอินทราเน็ตของตนกับองค์กรอื่น ๆ หรือผู้ใช้บริการได้อย่างปลอดภัย

## 2.2 การออกแบบระบบด้วย UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) คือภาษารูปภาพหรือสัญลักษณ์ (Graphical Language) ที่ใช้เพื่อถ่ายทอดความคิดของเราที่มีต่อระบบออกมาเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยรูปภาพหรือสัญลักษณ์มากมายตามกฎในการสร้างแผนภาพนั้น กล่าวคือ “UML เป็นภาษาสำหรับสร้างแบบจำลองของระบบ” ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ โดยเฉพาะ หากสามารถสร้างแบบจำลองด้วยแผนภาพของ UML ได้อย่างถูกต้องตามหลักการแล้ว แผนภาพดังกล่าวจะเชื่อมต่อไปยังขั้นตอนการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุต่าง ๆ ได้ เช่น Java, C++, Visual Basic เป็นต้น

### คำศัพท์ในภาษา UML

คำศัพท์ในภาษา UML จะแสดงตามกลุ่มองค์ประกอบทั้ง 3 ได้แก่ Things, Relationships และ Diagrams โดยคำศัพท์ในแต่ละกลุ่มถูกแสดงให้อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ต่างๆ ที่จะนำมาประกอบกันเป็นแผนภาพ

#### ■ Things

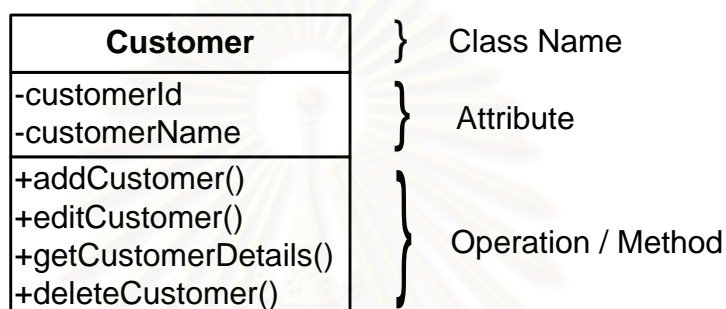
Things คือ สิ่งที่ได้จากการ Abstraction ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มตามชนิดของคำได้ ดังนี้

##### 1. Structural Things

Structural Things คือ คำนาม (Nouns) ในภาษา UML (เมื่อเทียบกับภาษาทั่วไป) คำนามเหล่านี้จะไปปรากฏอยู่ในแบบจำลองแต่จะถูกแสดงแทนด้วยสัญลักษณ์ต่างๆดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าสิ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการ Abstraction สิ่งใดที่มีชื่อเป็นคำนาม สิ่งนั้นคือ Structural Things ในภาษา UML Structural Things แบ่งออกได้ ดังนี้

○ คลาส (Class)

คือกลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีคุณลักษณะ ความสัมพันธ์ และพฤติกรรม (หรือการปฏิบัติการ) ร่วมกัน สัญลักษณ์ของ"คลาส"จะเป็นรูปสี่เหลี่ยม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ชื่อคลาส (Class Name) แอททริบิวต์ (Attribute) และการดำเนินการ (Operation หรือ Method) ดังรูป



รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ "Class"

○ ยูสเคส (Use Case)

สิ่งที่ใช้อธิบายถึงกิจกรรมของระบบที่เกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอน อันจะส่งผลตอบสนองต่อผู้กระทำต่อระบบ (Actor) สัญลักษณ์ของ Use Case จะใช้รูปวงรี และเขียนชื่อ Use Case ไว้ในวงรี ดังรูป



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ "Use Case"

2. Behavioral Things

คือคำกริยา (Verbs) ในภาษา UML (เมื่อเทียบกับภาษาทั่วไป) Behavioral Things เป็นส่วนประกอบประเภท Dynamic Part ของแบบจำลอง กล่าวคือ เป็นสิ่งที่มีโอกาสมีการเปลี่ยนแปลงสถานะได้เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง หรือกล่าวง่าย ๆ ก็คือ ส่วนที่แสดงพฤติกรรมของระบบ

(ในขณะที่ Structural Things เป็นประเภท Static Part ของแบบจำลอง) Behavioral Things ใน UML มี 2 ชนิด คือ Interaction และ State Machine

- อินเตอร์แอคชัน (Interaction)

เป็นพฤติกรรมในการส่ง Message สื่อสารกันระหว่างออบเจกต์ เพื่อร่วมกันทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง สามารถระบุ Operation หรือพฤติกรรมใดๆของออบเจกต์โดยใช้ Interaction ได้ นอกจากนี้ยังสามารถแสดง Message ที่ส่งระหว่างออบเจกต์ไปกับสัญลักษณ์ Interaction ได้ด้วย โดยสัญลักษณ์ของ Interaction จะใช้เส้นลูกศร พร้อมกับเขียนชื่อ Operation หรือ Message ไว้บนเส้นลูกศร ดังรูป



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ "Interaction"

- สเตทแมชชีน (State Machine)

เป็นพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงลำดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของออบเจกต์ในช่วงระยะเวลาของการตอบสนองต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง สามารถระบุชื่อคลาสหรือ Collaboration ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่ทำให้สถานะของออบเจกต์เปลี่ยนไว้ในสัญลักษณ์ State Machine ได้ การเกิด State Machine มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานะ (Transition) เหตุการณ์ (Event) และการกระทำ (Activity) สัญลักษณ์ที่ใช้แทน State Machine คือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามุมมน พร้อมกับเขียนชื่อ State ไว้ด้านใน ดังรูป

รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ "State Machine"

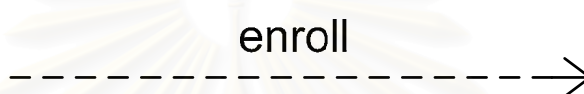
- Relationships

องค์ประกอบส่วนที่ 2 ของ UML คือ Relationship หรือความสัมพันธ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมกลุ่มคำต่างๆของภาษา UML เข้าด้วยกัน ซึ่งก็คือ เชื่อมโยง Things ต่างๆเข้าด้วยกัน ตามชนิดของ

ความสัมพันธ์ของภาษา UML ซึ่งมีด้วยกัน 4 ชนิด คือ Dependency, Association, Generalization และ Realization

Dependency

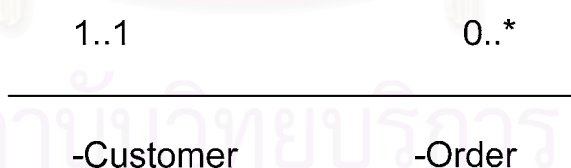
อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง 2 สิ่งแบบส่งผลกระทบต่อกัน โดยหากมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งหนึ่ง เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของคลาสย่อมส่งผลกระทบต่ออ็อบเจกต์ของคลาสนั้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์แบบ Dependency คือ เส้นประหัวลูกศรแบบก้างปลา โดยที่อาจมีการเขียนลักษณะความสัมพันธ์ไว้บนเส้นก็ได้ ดังรูป



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ "Dependency"

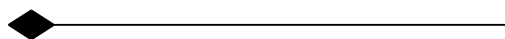
Association

อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง 2 สิ่งที่มีระนาบความสัมพันธ์เดียวกัน (มีความสำคัญเทียบเท่ากัน ไม่มีสิ่งใดสำคัญกว่าสิ่งใด) เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับใบสั่งซื้อ เป็นต้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์แบบ Association คือ เส้นตรง และมีข้อความแสดงบทบาทความสัมพันธ์ไว้บนเส้นตรง หรืออาจเพิ่ม Multiplicity ก็ได้ (Multiplicity หมายถึง ค่าของจำนวนสมาชิกในคลาสที่มีส่วนร่วมในความสัมพันธ์ มีรูปแบบคือ Minimum...Maximum เช่น 0..\* หรือ 1..1 เป็นต้น) ดังรูป



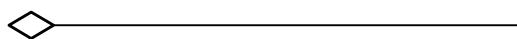
รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ "Association"

นอกจากนี้ยังมี Relationship ที่เปลี่ยนรูปจาก Association เพิ่มอีก 2 แบบ คือ "Aggregation Relationship" และ "Composition Relationship" เป็นความสัมพันธ์แบบต่างระดับ คือมีลักษณะเป็น "องค์ประกอบ (Part-of)" สัญลักษณ์ของ Aggregation และ Composition มีลักษณะดังรูป



## Composition

รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ "Composition"

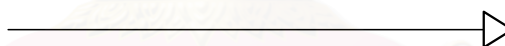


## Aggregation

รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ "Aggregation"

### Generalization

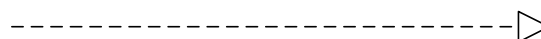
Generalization อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง 2 สิ่งแบบจำแนกประเภท (เป็นความสัมพันธ์ต่างระดับ) หรือเป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสแบบจำแนกประเภท (Type-of, Kind-of, Is-a) คลาสที่เป็นประเภทหรือชนิดใดชนิดหนึ่ง (Specialized) จะเรียกว่าเป็น "Child Class/Subclass" ที่มีคุณลักษณะและพฤติกรรมร่วมกับคลาที่เป็นประเภททั่วไป (Generalized) ซึ่งถูกเรียกว่า "Parent Class/Superclass" สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Generalization คือ เส้นตรงหัวลูกศรไปรุ่ง และหันลูกศรไปยังคลาที่เป็น Superclass ดังรูป



รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์ "Generalization Relationship"

### Realization

อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง 2 สิ่ง โดยที่สิ่งหนึ่งจะทำหน้าที่ในการดำเนินการตาม Method ที่อีกสิ่งหนึ่งได้ประกาศไว้ ใน UML มี Realization 2 ประเภทคือ Realization ระหว่างคลากับอินเตอร์เฟซ และ Realization ระหว่างคอมโพเนนท์กับอินเตอร์เฟซ สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Realization คือ เส้นประลูกศรไปรุ่ง ดังรูป



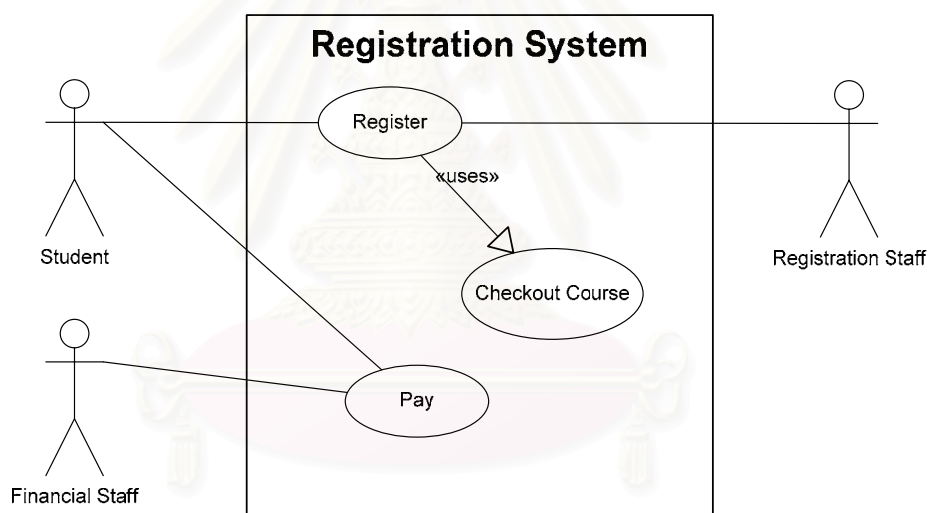
รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์ "Realization Relationship"

▪ *Diagram*

องค์ประกอบส่วนที่ 3 ของ UML คือ “ไดอะแกรม (Diagram)” หรือ “แผนภาพ” เป็นส่วนที่ทำหน้าที่รวบรวม Things และ Relationships เข้าไว้ในที่เดียวกัน ซึ่งหากเปรียบเทียบกับภาษาทั่วไปแล้ว Diagram ก็คือ ประโยคที่เกิดจากการรวมคำศัพท์ (Things และ Relationship) ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่

Use Case Diagram

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของระบบ (Use Case) อาจกล่าวได้ว่าเป็น หน้าหรืองานที่ระบบจะต้องปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อผู้กระทำต่อระบบ (Actor) โดย Use Case Diagram จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case และ Actor จัดว่าเป็นคลาสพิเศษ แสดงตัวอย่าง Use Case Diagram ดังรูป



รูปที่ 2.11 ตัวอย่าง Use Case Diagram

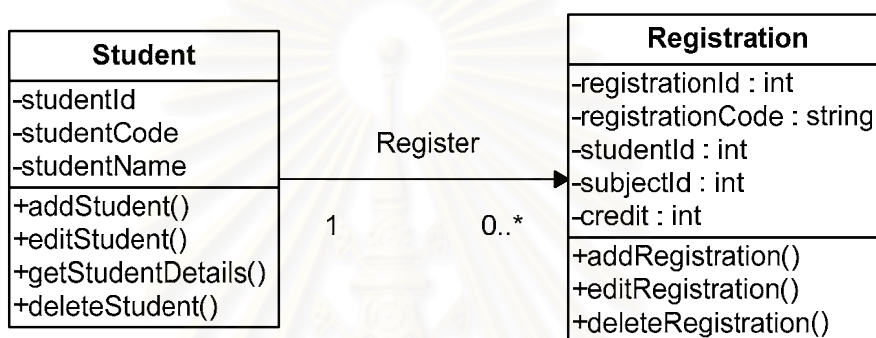
Use Case Diagram จะประกอบไปด้วย

1. Use Case คือ หน้าแต่ละหน้าที่ที่ระบบจะต้องปฏิบัติ ใช้สัญลักษณ์ “วงรี”
2. Actor คือ ผู้กระทำต่อระบบ ใช้สัญลักษณ์ “รูปคน”
3. System Boundary คือ เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับผู้กระทำต่อระบบ ใช้สี่เหลี่ยมเป็นสัญลักษณ์
4. Relationship คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case ใช้เส้นลูกศรและเขียน Stereotype <<...>> ที่บอกให้ทราบถึงชนิดของความสัมพันธ์ตรงกึ่งกลางเส้น

ถูกสร้าง โดยความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case มี 2 ลักษณะ ได้แก่ Include และ Use

#### Class Diagram

เป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงกลุ่มของคลาส โครงสร้างของคลาส อินเตอร์เฟส (Interface) และแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างคลาส ซึ่งแผนภาพนี้เป็นแผนภาพที่จะพบมากที่สุดเ็นทาง Object Orientation แสดงตัวอย่าง Class Diagram ดังรูป

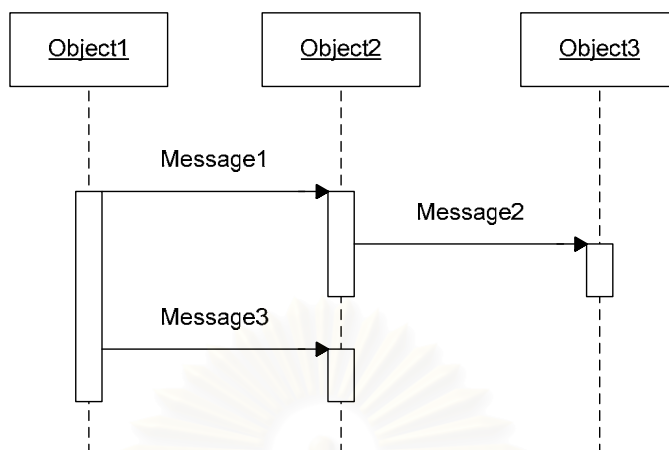


รูปที่ 2.12 ตัวอย่าง Class Diagram

ตามที่เคยกล่าวไว้แล้วว่าสัญลักษณ์แทน Class นั้นจะใช้รูปสี่เหลี่ยมแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนบน ให้แสดงชื่อคลาส (เป็นตัวหนาและขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวใหญ่เสมอในทุกๆคำ) ส่วนกลางแสดง Attribute (คำแรกขึ้นต้นด้วยอักษรตัวพิมพ์เล็ก ส่วนคำต่อไปขึ้นต้นด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่) และส่วนล่างแสดง Operation / Method (เช่นเดียวกับการเขียน Attribute คือ คำแรกขึ้นต้นด้วยอักษรตัวพิมพ์เล็ก ส่วนคำต่อไปขึ้นต้นด้วยอักษรตัวพิมพ์ใหญ่) จากรูปข้างต้น แสดงให้เห็นถึงการนำ Relationship มารวมเอาไว้ในแผนภาพ นั่นคือ Association จะเห็นว่ามีเส้นเชื่อมถึงบทบาทความสัมพันธ์ (Make) โดยใช้ลูกศรชี้ไปในทิศทางของคลาสที่มีความสัมพันธ์ด้วยและยังแสดงให้เห็นถึง Multiplicity อีกด้วย (1..1 และ 0..\*)

#### Sequence Diagram

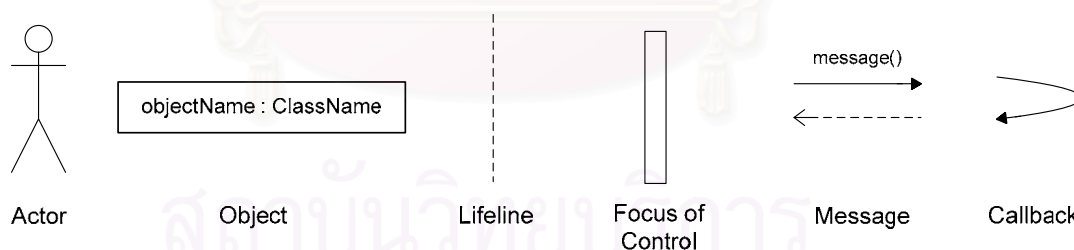
เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างอ็อบเจกต์ โดยเฉพาะการส่ง Message ระหว่างอ็อบเจกต์ตามลำดับของเวลา (Sequence) ที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจากน้อยไปมาก โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นลำดับของการส่ง Message ตามเวลาส่งอย่างชัดเจน แสดงลักษณะของ Sequence Diagram ดังรูป



รูปที่ 2.13 ลักษณะของ Sequence Diagram

จากรูป Sequence Diagram ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

1. Actor คือ ผู้กระทำต่อระบบ
2. Object คือ อ็อบเจกต์ที่ต้องทำหน้าที่
3. Lifeline คือ เส้นแสดงชีวิตของอ็อบเจกต์หรือคลาส
4. Focus on Control / Activation คือ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมในระหว่างที่มีชีวิตอยู่
5. Message คือ คำสั่งหรือฟังก์ชันที่คลาสหนึ่งส่งให้อีกคลาสหนึ่ง ซึ่งสามารถส่งกลับได้ด้วย

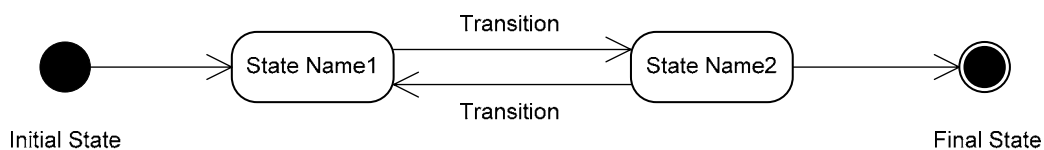


รูปที่ 2.14 สัญลักษณ์ภายใน Sequence Diagram

State Chart Diagram

เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นพฤติกรรมของอ็อบเจกต์เช่นเดียวกับแผนภาพในกลุ่ม Behavioral Diagram อื่นๆ แต่ State chart Diagram จะเน้นที่การแสดงให้เห็นถึงสถานะ (State) การเปลี่ยนสถานะ (Transition) ที่มีต่อเหตุการณ์ (Event) ที่เกิดขึ้นในช่วงชีวิตของอ็อบเจกต์ 1 ช่วง (1 Sequence) แสดงลักษณะของ Statechart Diagram ดังรูป





รูปที่ 2.15 ลักษณะของ Statechart Diagram

สัญลักษณ์ที่ปรากฏอยู่ใน Statechart Diagram มีดังนี้

1. Initial State คือ จุดเริ่มต้นการเปลี่ยนสถานะ
2. Final State คือ จุดสิ้นสุดของการเปลี่ยนสถานะ
3. Transition คือ เส้นกระตุ้นให้เปลี่ยนสถานะ
4. State คือ สถานะของอ็อบเจกต์

#### ข้อดีและข้อเสียของภาษา UML

##### ข้อดี

- UML สามารถสะท้อนภาพของระบบได้ใกล้เคียงกับโลกของความเป็นจริงมากที่สุด จึงทำให้เป็นเรื่องง่ายที่จะทำความเข้าใจ
- UML เป็นภาษาที่มีแบบแผนแน่นอนและเป็นหนึ่งเดียว ไม่ว่าใครก็ตามที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบก็สามารถอ่านและทำความเข้าใจแบบจำลองระบบที่สร้างด้วยภาษา UML เดียวกันได้ในทิศทางเดียวกัน และเข้าใจตรงกัน
- UML สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบได้ทั้งกระบวนการ นับตั้งแต่การสรุปความต้องการ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบ และยังใช้เป็นเครื่องมือเพื่อชี้แนะแนวทางในการเขียนโปรแกรมได้อีกด้วย
- สามารถหาซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการสร้างแบบจำลองภาษา UML ตามท้องตลาดได้ง่าย

##### ข้อเสีย

- กรณีที่เป็นระบบงานขนาดใหญ่และจำเป็นต้องมีการระบุหมายเหตุ (Note) ไว้ด้วย จะทำให้แผนภาพดูรกและยุ่งเหยิงจนเกินไป
- Business Rule หรือเงื่อนไขทางธุรกิจไม่ได้ถูกจัดให้อยู่รวมกันเป็นกลุ่มในทีเดียวกัน แต่กลับกระจัดกระจายกันอยู่ตามแผนภาพชนิดต่างๆ ทำให้การตรวจสอบเงื่อนไขทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกันเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก

- ไม่สามารถตรวจสอบความสอดคล้องกันของแผนภาพแต่ละชนิดได้ (Consistency Checking)

## 2.3 ระบบสารสนเทศ

### นิยาม

ในระบบสารสนเทศ จะมีคำนิยามที่ใช้อยู่โดยทั่วไป คือ ข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ

ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่าง ๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ และท้ายที่สุดข้อมูลก็คือ วัตถุดิบของสารสนเทศ

สารสนเทศ (information) ได้แก่ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาต์พุตของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจและสามารถนำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ หรือ อาจแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 2.16 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยคน เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำงานประสานกัน เพื่อจัดทำสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงาน การจัดการ และการตัดสินใจในหน่วยงาน หรือ องค์กร

### ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ระบบสารสนเทศแบบกว้างๆ ที่ไม่ได้นำไปใช้กับงานด้านหนึ่งด้านใดโดยเฉพาะ และ ระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นสำหรับใช้งานประยุกต์โดยตรง

## 1. ระบบสารสนเทศแบบกว้างๆ

เป็นระบบสารสนเทศที่ขยายขึ้นมาจากระบบการประมวลผลธรรมดา โดยมุ่งที่จะจัดทำรายงานสารสนเทศเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารใช้งาน อาจสรุปหน้าที่และประโยชน์ได้ย่อ ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ระบบสารสนเทศทั่วไป เป็นระบบที่สร้างขึ้นให้มีความสามารถในการประมวลผล และจัดทำรายงานที่ผู้ใช้และผู้บริหารต้องการได้

1.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่เน้นด้านการผลิตเอกสารรายงานสำหรับผู้บริการ และมีความสามารถในการค้นหาและจัดทำรายงานพิเศษบางอย่างในรูปแบบออนไลน์

1.3 ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับเก็บบันทึกข้อมูลเอกสารภายในสำนักงาน และอำนวยความสะดวกในการส่งเอกสารผ่านระหว่างผู้ปฏิบัติงาน

1.4 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในการทดสอบแนวทางเลือกในการตัดสินใจ ทำให้ทราบว่าทางเลือกแนวทางเช่นนั้น ๆ จะเกิดอะไรขึ้น

1.5 ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร (Executive Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยให้ผู้บริหารค้นหาข้อมูล และสารสนเทศที่สำคัญต่อการบริหารมาใช้งานได้เมื่อจำเป็น และอำนวยความสะดวกในการติดตามหารายละเอียดของข้อมูลบางรายการที่มีปัญหาได้

## 2. ระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นสำหรับใช้งานประยุกต์โดยตรง

เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เฉพาะในงานประยุกต์บางด้าน ระบบสารสนเทศประเภทนี้มีมาก ขึ้นกับการคิดจัดทำและตั้งชื่อ โดยมากจะนำเอาชื่องานประยุกต์มาใช้ควบกับชื่อระบบสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น

2.1 ระบบสารสนเทศงานบัญชี เป็นระบบสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเก็บบันทึกข้อมูลบัญชีและจัดทำรายงานบัญชี

2.2 ระบบสารสนเทศการตลาด เป็นระบบสารสนเทศสำหรับใช้เก็บรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ลูกค้า การผลิต และอื่นๆ สำหรับช่วยในการวางแผนและส่งเสริมการตลาด

2.3 ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาล เป็นระบบสารสนเทศสำหรับใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย ยา แพทย์และการรักษาพยาบาล เพื่อช่วยในการคิดเงินค่ารักษาพยาบาลและให้บริการแก่ผู้ป่วย

2.4 ระบบสารสนเทศห้องสมุด เป็นระบบสารสนเทศสำหรับใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือ และวัสดุที่เก็บรวบรวมในห้องสมุด ข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกผู้ยืม ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทผู้ขายทั้งหมด เพื่อให้งานบริการของห้องสมุดดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคล เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรของหน่วยงานและสามารถให้สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านผลงาน ด้านการฝึกอบรมและพัฒนา ด้านสวัสดิการ ด้านสุขภาพอนามัย ด้านการดำรงตำแหน่ง

#### **เป้าหมายของระบบสารสนเทศ**

ระบบสารสนเทศสำหรับองค์กรต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่แล้วมักมีเป้าหมายที่สำคัญ (ประสงค์ ปรานีตพลกรังและคณะ,2541) ดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency)
2. เพิ่มประสิทธิภาพของหน้าที่งาน (Functional Effectiveness)
3. เพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage)

การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency) เป็นการช่วยให้งานที่ทำอยู่นั้นสามารถทำได้เร็วขึ้น มีความถูกต้องมากขึ้น ทำให้พนักงานมีเวลาในการเรียนรู้งานใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำให้ดีขึ้น (Do things better)

การเพิ่มประสิทธิภาพของหน้าที่งาน (Functional Effectiveness) เป็นการช่วยให้ผู้บริหารมีมุมมองที่มากขึ้นและกว้างขึ้น ได้รับทราบถึงข้อมูลที่หลากหลาย ช่วยในการตัดสินใจ รวมทั้ง

สามารถบริหารควบคุมหน่วยงานได้ดีขึ้น ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำในสิ่งที่ดีกว่า (Do better things)

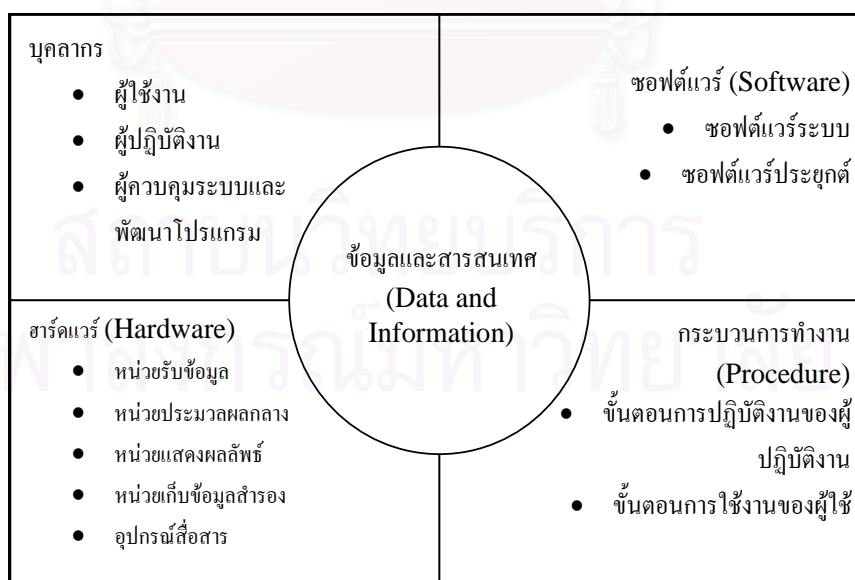
การเพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage) เป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันเมื่อเทียบกับคู่แข่ง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการตอบสนองความต้องการของลูกค้า การผลิตสินค้าใหม่ ๆ เข้าสู่ตลาด การสร้างโอกาสทางธุรกิจ เป็นต้น ประโยชน์ในข้อนี้ ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับองค์กรต่างๆ ในปัจจุบันลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำในสิ่งที่ดีและสิ่งใหม่ (Do better things and do the new things)

### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ส่วน คือ

1. บุคลากร (Personnel)
2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
3. ซอฟต์แวร์ (Software)
4. กระบวนการทำงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
5. ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information)

โดยสามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 2.17 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

### โครงสร้างระบบสารสนเทศ

การอธิบายถึงโครงสร้างระบบสารสนเทศสามารถพิจารณาได้จาก 2 แนวทาง คือ โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามระดับการบริหารและโครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล

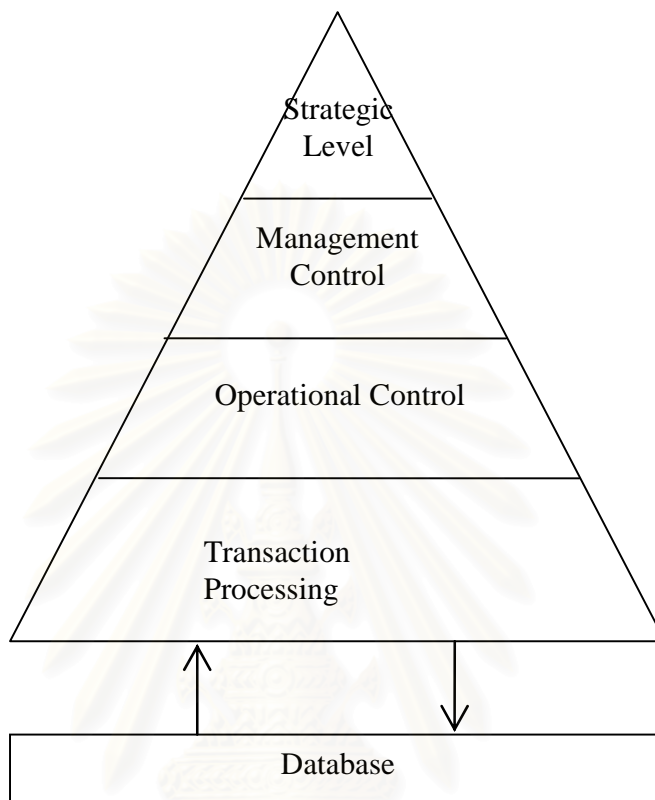
โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามระดับการบริหาร โดยปกติการบริหารจัดการในหน่วยงานต่าง ๆ มักจะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- การบริหารระดับสูง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับกลยุทธ์ (Strategic Level) เป็นระดับที่การจัดการเน้นไปด้านการวางแผนระยะยาว การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายไกลออกไปข้างหน้าขนาด 3-5 ปี หรือมากกว่านั้น
- การบริหารระดับกลาง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับกลยุทธ์ (Tactical Level) เป็นระดับที่เน้นการจัดการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายระยะยาวโดยจัดทำแผนดำเนินการในช่วงสั้น ๆ ระยะเวลาประมาณ 1 ปี
- การบริหารระดับล่าง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับปฏิบัติการ (Operational Level) เป็นระดับที่เน้นการดำเนินงาน หรือ ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานระยะสั้นที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้ โครงสร้างการบริหารทั้งสามระดับมักจะเขียนเป็นรูปพีระมิด ดังรูป



รูปที่ 2.18 พีระมิดของโครงสร้างการบริหาร 3 ระดับ

โครงสร้างการบริหารทั้งสามระดับดังกล่าวเมื่อนำมาสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศ จะเกิดเป็นโครงสร้างระบบสารสนเทศ ดังรูป



รูปที่ 2.19 พีระมิตแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารและระบบสารสนเทศ

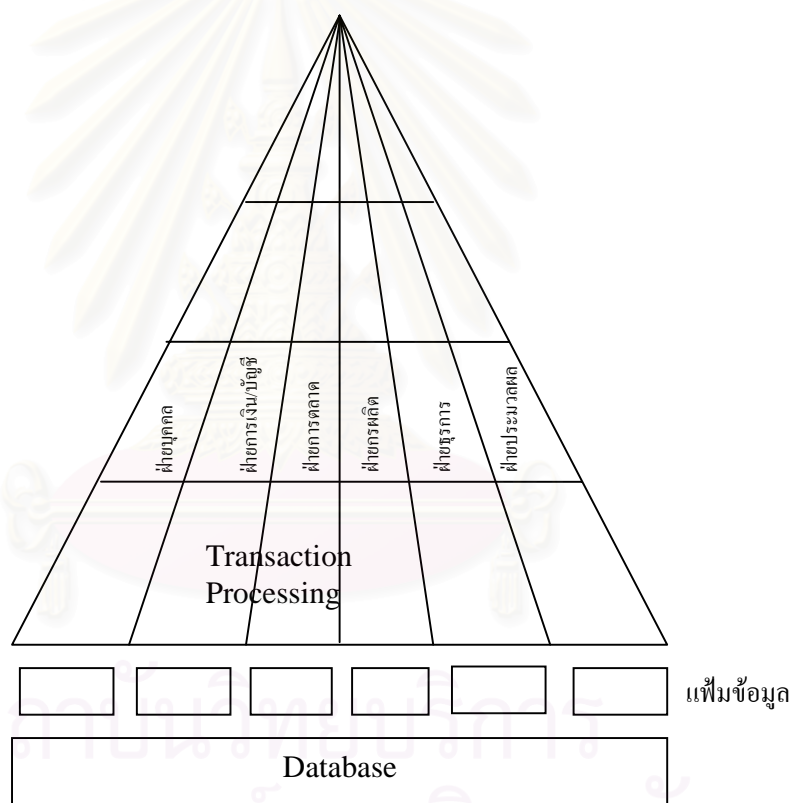
โครงสร้างระบบสารสนเทศซึ่งแบ่งตามระดับการบริหาร จะมีลักษณะเป็นรูปพีระมิต โดยฐานที่กว้างและสอบขึ้นไปบรรจบกันเป็นมุมแหลมตอนบน นั้นหมายถึง ขอบเขตกว้างขวางของข้อมูลที่มีมากในระดับล่าง และลดหลั่นน้อยลงไปเมื่อถึงยอดพีระมิตนี้ แบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

- ระดับล่างสุด หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ทำงานประมวลผลข้อมูล ในแบบที่เรียกว่า Transaction Processing
- ระดับที่ 2 หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำสารสนเทศ เพื่อใช้ในการวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับงานประจำวัน ซึ่งเรียกว่าเป็นงาน Operational Control
- ระดับที่ 3 หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำสารสนเทศสำหรับผู้บริหารจัดการ ระดับกลางใช้ในงานจัดการและวางแผนระยะสั้น ซึ่งเรียกว่าเป็นงาน Management

Control ซึ่งสารสนเทศระดับนี้ยังใช้สำหรับควบคุมและตัดสินใจเกี่ยวกับงานต่าง ๆ ว่าจะสามารถดำเนินการไปตามแผนระยะสั้นนั้นได้ด้วย

- ระดับที่ 4 หรือระดับยอด หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำสารสนเทศสำหรับผู้บริหารจัดการระดับสูง สำหรับใช้ในงานวางแผนระยะยาวที่เรียกว่า Strategic Planning

โดยปกติแล้วองค์กรหนึ่งๆมักจะแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นฟังก์ชัน หรือ ฝ่ายต่าง ๆ หลายฝ่าย เช่น แบ่งเป็นฝ่ายบัญชี ฝ่ายบริหาร ฝ่ายโรงงาน ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการขาย เป็นต้น ในแต่ละฝ่ายนี้ก็มีบริการทั้งสามระดับเหมือนกัน ดังนั้นจึงสามารถขยายรูปที่ 19 อีกให้เห็นรายละเอียดมากยิ่งขึ้นดังรูป



รูปที่ 2.20 ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารและเพิ่มข้อมูลเฉพาะ

จากรูปที่ 21 โครงสร้างใหม่นี้ได้แสดงเพิ่มข้อมูลเฉพาะของแต่ละฝ่ายเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิม ซึ่งหมายความว่า โดยปกติแม้มีการกำหนดโครงสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน เพื่อแบ่งกันใช้ข้อมูลโดยไม่ต้องจัดเก็บซ้ำซ้อน แต่ในทางปฏิบัติแต่ละฝ่ายอาจมี



ข้อมูลพิเศษที่ใช้เฉพาะของตัวเอง โดยไม่ต้องแบ่งกับฝ่ายอื่นก็ได้ ดังนั้นจึงควรจัดทำขึ้นเป็นแฟ้มข้อมูลสำหรับใช้เฉพาะในฝ่ายนั้น ๆ เท่านั้น

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 Internet and healthcare in Brazil: the role of the Working Group for Healthcare (GT Saude)

งานวิจัยนี้กล่าวถึงการนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาบริหารจัดการระบบการดูแลสุขภาพของประชาชนในประเทศบราซิล ทางรัฐบาลได้จัดตั้งหน่วยงานกลางขึ้นมาเพื่อควบคุมและบริหารงาน ระบบงานดังกล่าวแบ่งออกเป็น 4 ระบบย่อยดังต่อไปนี้

1. Multicom-21 จุดมุ่งหมายของระบบนี้คือการนำระบบการเชื่อมต่อที่มีแบนด์วิดสูงเข้ามาใช้ในวงการแพทย์ โดยการใช้ใยแก้วนำแสง(Optical fiber)เป็นสื่อกลาง ซึ่งทำให้การส่งผ่านข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการมีความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดถึง 622 MBPS ซึ่งช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสุขภาพในเรื่องการเรียกดูรูปภาพ ประวัติการรักษาของผู้ป่วย หรือการประชุมผ่านอินเทอร์เน็ต
2. Unified Health Record จุดมุ่งหมายของระบบนี้คือการสร้างสิ่งที่ใช้บังคับตัวผู้ป่วยและสร้างระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล โดยการสร้างกลุ่มของข้อมูลผู้ป่วยขึ้น ชุดข้อมูลนี้จะถูกเก็บไว้อยู่ในบัตรสมาร์ตการ์ดซึ่งใช้เป็นแหล่งเก็บข้อมูลของผู้ป่วย และเป็นสื่อในการเข้าไปดูประวัติทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่อยู่ในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล ซึ่งมีอินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการติดต่อกันระหว่างโรงพยาบาล
3. Brazilian virtual hospital จุดมุ่งหมายของระบบนี้คือการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพทั้งหมดเอาไว้ ข้อมูลทั้งหมดถูกแสดงในรูปแบบเว็บไซต์โดยออกแบบให้ใช้ได้ทั้งผู้เชี่ยวชาญทางด้านดูแลสุขภาพและบุคคลทั่วไป
4. National network of healthcare information(RNIS) จุดมุ่งหมายของระบบนี้คือการสร้างโครงสร้างสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบการดูแลสุขภาพ โดยมีแนวคิดให้กระจายการจัดการทรัพยากรออกเป็น 3 ระดับชั้นคือ ระดับประเทศ ระดับรัฐ และระดับเมือง โดยมีเป้าหมายคือการเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพระหว่างหน่วยงานของรัฐและสถานพยาบาล

### การวิเคราะห์บทความ

บทความนี้เป็นการนำระบบการดูแลสุขภาพเข้ามาใช้ในระดับประเทศ โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันด้วยอินเทอร์เน็ตและมีการแบ่งการทำงานออกเป็นระบบย่อยๆ เมื่อศึกษาบทความนี้แล้วสามารถนำแนวคิดระบบที่รัฐบาลบราซิลทำไว้มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนโยบายทางด้านสุขภาพของประเทศไทยเพื่อช่วยในการออกแบบระบบการทำงานที่กำลังพัฒนาขึ้นได้

#### 2.4.2 Building a generic architecture for medical information exchange among healthcare providers

งานวิจัยนี้กล่าวถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ผ่านระบบเครือข่ายข้อมูลข่าวสารของโรงพยาบาลในประเทศไทยได้ทุกวัน ระบบนี้มีหน่วยงานกลางของรัฐเป็นผู้ดูแล แต่เดิมนั้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลไม่สามารถทำได้ ทำให้เกิดผลเสียขึ้นอย่างมากคือ การขาดความต่อเนื่องในการดูแลรักษา และทำให้ทรัพยากรทางด้านการศึกษาสูญเสียไปอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบซ้ำๆกันในการเข้าไปรับบริการจากสถานพยาบาลต่างๆ ทั้งที่ข้อมูลบางอย่างเป็นข้อมูลที่มีอยู่แล้วเช่น ผลการตรวจแลป ผลการเอ็กซเรย์ เป็นต้น การสูญเสียทรัพยากรทางการแพทย์ในลักษณะนี้แก้ไขได้เมื่อโรงพยาบาลแต่ละแห่งสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลผู้ป่วยระหว่างกันได้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดโครงการหนึ่งขึ้น คือโครงการสร้างเครือข่ายข้อมูลทางสุขภาพในระดับประเทศ เพื่อที่จะสร้างระบบสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางสุขภาพโดยมีรัฐบาลเป็นผู้ควบคุม

ในยุคแรกของโครงการนี้จัดให้มีหน่วยงานกลางคอยควบคุมโครงการอยู่สามแห่งและใช้ TCP/IP ในการติดต่อ ทำให้เกิดปัญหาขึ้นหลายประการคือ

1. มีเพียง 13 % ของระบบการประกันทางสุขภาพทั้งหมดที่มีการใช้งานผ่านระบบนี้
2. ระบบที่สร้างขึ้นไม่สัมพันธ์กับระบบการปฏิบัติงานทางการแพทย์มากนัก
3. แบนด์วิทมีน้อยเกินไป
4. เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องถูกกำหนดหน้าที่การทำงานไว้แล้ว ไม่สามารถทำให้เครื่อง

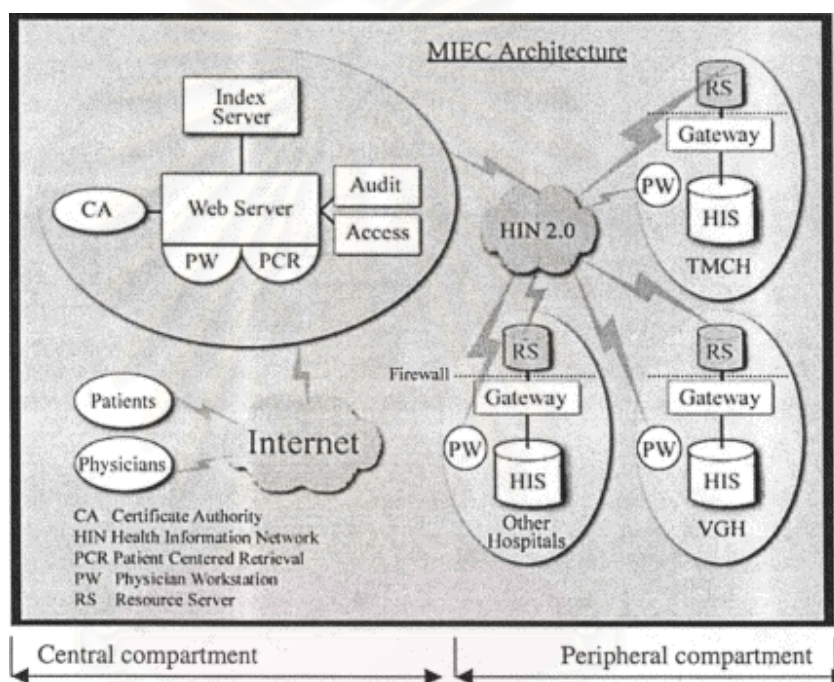
คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องทำหลายๆหน้าที่ได้

ต่อมาจึงทำการพัฒนาระบบนี้ขึ้นอีกครั้ง โดยในระบบใหม่นี้จะนำ VPN (Virtual Private Network) เข้ามาใช้ซึ่งทำให้ระบบมีความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวมากขึ้น มีการเก็บประวัติผู้ป่วยไว้ในระยะเวลาอันยาวนาน ทำให้ระบบออนไลน์ตลอด 24 ชั่วโมง นำบัตรสมาร์ตการ์ดเข้ามาใช้ และสามารถให้บุคคลทั่วไปเข้าดูข้อมูลทางสุขภาพได้

เป้าหมายของระบบคือ

- การสนับสนุนความต่อเนื่องในการรักษาโดยให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ระหว่างกันได้
- ลดการทดสอบ ตรวจสอบหรือการให้ยาซ้ำๆในกรณีที่เคยมีการตรวจสอบไปแล้วหรือให้ยาไปแล้วแต่ไม่ได้ผล
- เพิ่มคุณภาพของการดูแลรักษา

งานวิจัยนี้อธิบายถึงสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ระหว่างโรงพยาบาลที่มีระบบสารสนเทศแตกต่างกันดังนี้



รูปที่ 2. 21 โครงสร้างเครือข่ายของระบบเครือข่ายข้อมูลข่าวสารของโรงพยาบาล

ระบบแบ่งเซิร์ฟเวอร์ออกเป็น 2 ประเภทคือ เซิร์ฟเวอร์กลางซึ่งมีหน่วยงานกลางเป็นผู้ดูแลและเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่รอบนอกซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์ของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์กลางแบ่งออกเป็น 5 เซิร์ฟเวอร์ย่อยคือ Index Server, Web Server, Audit Server, Access Server และ CA Server และมี 2 อินเทอร์เน็ตเฟสคือ PW(Physician Workstation) เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสสำหรับแพทย์ และ PCR(Patient Centered Retrieval) เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสสำหรับผู้ป่วย ทุกโรงพยาบาลจะส่งข้อมูลจาก RS(Resource Server) ไปที่เซิร์ฟเวอร์กลางผ่านระบบ VPN โดยที่ข้อมูลจะไม่ถูกนำมาเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์กลางเพราะเหตุผลด้านความปลอดภัยของข้อมูลและทางด้านกฎหมาย จะเก็บเฉพาะข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยเท่านั้น

แม้ว่าระบบดังกล่าวจะถูกออกแบบมาอย่างดีแล้วแต่ก็ยังเกิดปัญหาขึ้นดังนี้

1. ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่สถานพยาบาลแต่ละแห่งมีไม่เท่ากัน คอมพิวเตอร์ของสถานพยาบาลบางแห่งมีประสิทธิภาพไม่มากพอกับความต้องการของระบบ
2. รหัสที่แต่ละสถานพยาบาลใช้แตกต่างกัน ปัญหานี้เป็นปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในการจะแลกเปลี่ยนข้อมูล ทำให้ต้องพัฒนารหัสสำหรับการตรวจสอบและทดสอบทุกอย่างขึ้นมา
3. ประชาชนไม่สะดวกในการโอนถ่ายข้อมูลทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเนื่องจากยังไม่ยอมรับเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล ปัญหานี้แก้ไขโดยการสร้างบัตรที่เก็บไพรวาทีย์ซึ่งจำเป็นต่อการเข้าระบบเพื่อดูประวัติส่วนตัวของผู้ป่วยเอาไว้
4. สถานพยาบาลแต่ละแห่งไม่ต้องการแบ่งปันข้อมูลผู้ป่วย เนื่องจากเหตุผลทางการค้า ปัญหานี้หมดไปเนื่องจากกระทรวงสาธารณสุขประกาศว่าประวัติการรักษาของผู้ป่วยทั้งหมดถือเป็นสิทธิ์ของผู้ป่วยเท่านั้น ไม่ใช่สิทธิ์ของโรงพยาบาลที่ทำการรักษา ดังนั้นสถานพยาบาลจำเป็นต้องแบ่งปันข้อมูลผู้ป่วยให้กับสถานพยาบาลอื่นถ้าผู้ป่วยต้องการทั้งในรูปแบบเอกสารและสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ถึงแม้ว่าจะไม่ต้องการก็ตาม

#### วิเคราะห์บทความ

บทความนี้ทำให้เห็นภาพรวมของระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลทั้งในแง่ของแนวคิด ที่มาของการเชื่อมโยงข้อมูลทางการแพทย์ หลักการในการเชื่อมโยงข้อมูล ตลอดจนสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้น นอกจากนี้ยังเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากกับการพัฒนาระบบที่ผู้พัฒนากำลังสร้างขึ้น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

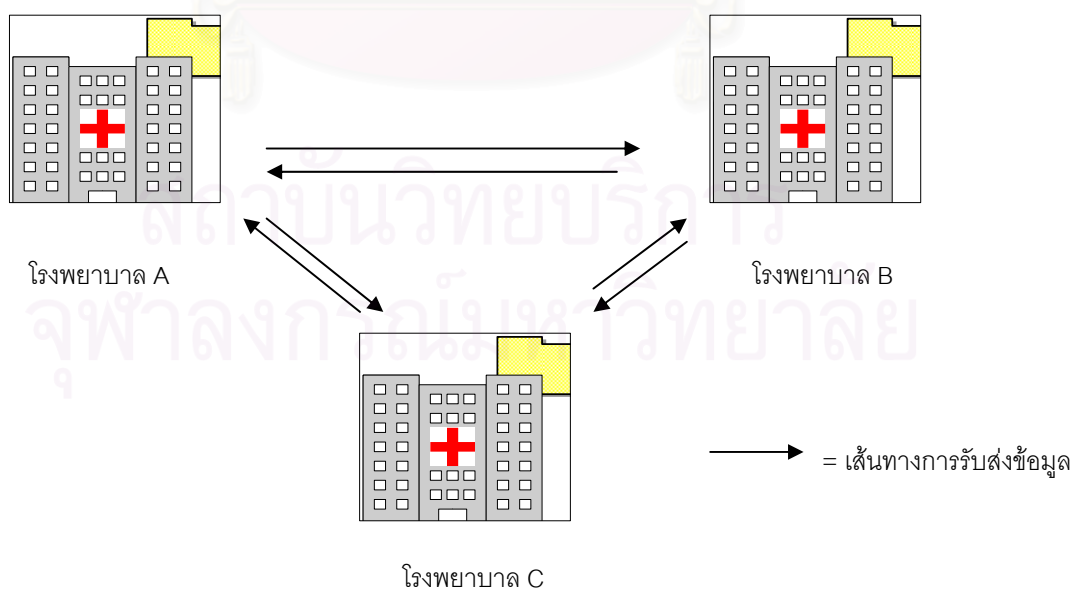
## บทที่ 3

### การออกแบบระบบ

#### 3.1 แนวคิดในการออกแบบระบบ

ระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงพยาบาลเป็นส่วนที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากระบบเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการโรงพยาบาลเดิม โดยมีแนวคิดที่จะทำให้ข้อมูลประวัติการรักษาของลูกค้า ทรัพยากร (เวชภัณฑ์ อุปกรณ์การแพทย์ และบุคลากร) และการให้บริการ (หัตถการ) ของโรงพยาบาลแต่ละแห่งสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้น และเกิดประโยชน์กับทั้งโรงพยาบาลและผู้มาใช้บริการ ซึ่งอยู่บนเงื่อนไขที่ว่า โรงพยาบาลแต่ละแห่งมีข้อมูลที่ถูกเก็บไว้อยู่ในฐานข้อมูลของตนเองและมีระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการกับข้อมูลเดิมอยู่แล้ว

เมื่อนำกระบวนการและระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงพยาบาลไปใช้ร่วมกับระบบเดิมที่มีอยู่จะช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับการปฏิบัติงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลอื่น เช่น การขอยืมเวชภัณฑ์ การส่งตัวผู้ป่วย การขอประวัติผู้ป่วย เป็นต้น ซึ่งในการเชื่อมโยงข้อมูลนี้จะเกิดประโยชน์สูงสุดได้นั้น โรงพยาบาลแต่ละแห่งในเครือข่ายต้องเรียกใช้ข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายได้โดยไม่มีการปกปิดข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการค้า



รูปที่ 3.1 การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเครือข่าย

### 3.2 ความสามารถของระบบ

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาทำให้สามารถสรุปความสามารถของระบบการจัดการสุขภาพที่เป็นไปได้ดังนี้

- การแลกเปลี่ยนข้อมูลผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล
- การรวบรวมความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ

จากแนวคิดนี้ผู้วิจัยได้เลือกหัวข้อการแลกเปลี่ยนข้อมูลผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลมาทำเป็นงานวิจัย และได้ขยายขอบเขตของการแลกเปลี่ยนข้อมูลให้กว้างขึ้นคือครอบคลุมถึงข้อมูลทรัพยากรและบริการของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง โดยจะแบ่งระบบที่พัฒนาขึ้นออกเป็น 3 หัวข้อตามความสามารถของระบบดังนี้

1. ความสามารถในการสืบค้นประวัติลูกค้าที่มาใช้บริการ
2. ความสามารถในการค้นหาทรัพยากรของโรงพยาบาลในเครือข่าย
3. ความสามารถในการจองนัดการ

1. ความสามารถในการสืบค้นประวัติลูกค้าที่มาใช้บริการ

*ที่มา*

- การวินิจฉัยโรคบางครั้งจำเป็นต้องทราบประวัติการรักษาเดิมของลูกค้า
- การขอประวัติการรักษาจากโรงพยาบาลอื่นมีขั้นตอนที่ยุ่งยากและเสียเวลา

*วัตถุประสงค์*

- เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าเมื่อจำเป็นต้องขอข้อมูลประวัติการรักษาหรือ ผลตรวจ / ผล X-ray ที่เคยได้รับมาก่อน โดยที่สามารถขอได้กับทุกโรงพยาบาลในเครือข่าย
- ลดการทำงานที่ซ้ำซากในเรื่องของการทำประวัติการรักษาลูกค้า
- ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจเลือด X-ray ผลแล็บในกรณีที่เคยได้รับการตรวจไปแล้วจากที่อื่น

*ประโยชน์ที่ได้รับ*

- มีข้อมูลประวัติการรักษาของลูกค้าพร้อมให้เรียกใช้ได้ตลอดเวลาถึงแม้ข้อมูลของลูกค้าจะถูกเก็บอยู่ที่โรงพยาบาลอื่นในเครือข่าย
- ลดความยุ่งยากในการขอประวัติการรักษาระหว่างโรงพยาบาล

## 2. ความสามารถในการค้นหาทรัพยากรของโรงพยาบาลในเครือข่าย

### ที่มา

- เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินที่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรเป็นจำนวนมาก แต่โรงพยาบาลไม่สามารถรองรับความต้องการได้ทัน

### วัตถุประสงค์

- เพื่อให้โรงพยาบาลที่มีทรัพยากรไม่เพียงพอในขณะนั้นสามารถตรวจสอบหาทรัพยากรที่ต้องการจากโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายและทำเรื่องขอยืมหรือขอซื้อผ่านระบบได้ในทันที

### ประโยชน์ที่ได้รับ

- สามารถค้นหาทรัพยากรที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วแทนกระบวนการทำงานแบบเดิมที่ต้องโทรศัพท์ไปถามแต่ละโรงพยาบาล
- ลดความเสี่ยงที่จะเกิดโอกาสของขาดมือ

## 3. ความสามารถในการจองหัตถการ

### ที่มา

- โรงพยาบาลหนึ่งๆ อาจไม่สามารถให้บริการทางสุขภาพได้ครบทุกชนิดเนื่องจากข้อจำกัดต่างๆ เช่น อุปกรณ์ที่จำเป็น บุคลากรไม่เพียงพอ เป็นต้น
- ลูกค้าบางคนสะดวกที่จะรับบริการที่โรงพยาบาลอื่น เช่น เดินทางสะดวก ย้ายไปโรงพยาบาลที่ลูกค้ามีประกันสังคมอยู่ เป็นต้น

### วัตถุประสงค์

- เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถเรียกดูตารางการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ของแต่ละโรงพยาบาลในเครือข่าย และสามารถจองหัตถการได้ผ่านระบบเครือข่าย นอกจากนี้ยังสามารถจอง ห้องพัก / เตียงให้กับลูกค้าในกรณีที่ต้องพักรักษาในโรงพยาบาล

### ประโยชน์ที่ได้รับ

- ลดขั้นตอนและความยุ่งยากในการค้นหาโรงพยาบาลที่สามารถให้บริการได้ตามที่ต้องการ
- อำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าในเรื่องการหาโรงพยาบาลที่สามารถให้บริการกับลูกค้าได้ และการจองหัตถการ

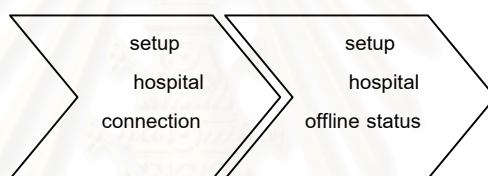
### 3.3 กระบวนการทำงานของระบบ

จากแนวคิดในการออกแบบระบบและความสามารถของระบบ ทำให้แบ่งกระบวนการทำงานของระบบออกมาได้ 5 กระบวนการทำงานดังนี้

#### 3.3.1 กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล

กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลเป็นกระบวนการในการกำหนดโรงพยาบาลที่จะเชื่อมโยงข้อมูล และกำหนดสถานะการออฟไลน์ของระบบ กิจกรรมและกระบวนการงานด้านการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลสามารถสรุปเป็นขั้นตอนหลักและแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้

- การตั้งค่าเริ่มต้นโรงพยาบาลที่จะเชื่อมโยงข้อมูล (setup hospital connection)
- การตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ (setup hospital offline status)



รูปที่ 3.2 แผนภาพการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล

##### 3.3.1.1 การตั้งค่าเริ่มต้นโรงพยาบาลที่จะเชื่อมโยงข้อมูล

การตั้งค่าเริ่มต้นโรงพยาบาลที่จะเชื่อมโยงข้อมูลเป็นการกำหนดรายละเอียดโรงพยาบาลที่อยู่ในเครือข่าย รวมไปถึงตั้งคาร์รหัสผ่านสำหรับโรงพยาบาลอื่นที่จะมาเชื่อมต่อกับโรงพยาบาลเรา และการสร้างการเชื่อมต่อระหว่างโรงพยาบาลเรากับโรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่าย

##### 3.3.1.2 การตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ

การตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบเป็นการกำหนดช่วงเวลาที่ระบบของโรงพยาบาลจะออฟไลน์ แม้ว่าจริงๆแล้วระบบจะออนไลน์อยู่ก็ตาม โรงพยาบาลอื่นจะไม่สามารถติดต่อกับโรงพยาบาลของเราได้เลย เช่น ไม่สามารถจะค้นหาทรัพยากรได้ หรือไม่สามารถจะส่งคำร้องขอซื้อทรัพยากรได้ เป็นต้น



### 3.3.2 กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่ายเป็นกระบวนการในการสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลเวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลในเครือข่ายแต่ละแห่งมี เพื่อให้แต่ละโรงพยาบาลสามารถเรียกดูข้อมูลเวชภัณฑ์และขอซื้อเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่นที่อยู่ในเครือข่ายได้

กิจกรรมและกระบวนการงานด้านการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย สามารถสรุปเป็นขั้นตอนหลักและแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้

- การตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์(Setup item)
- การร้องขอเวชภัณฑ์(Request item)
- การติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์ (Monitoring request item)



รูปที่ 3.3 แผนภาพการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

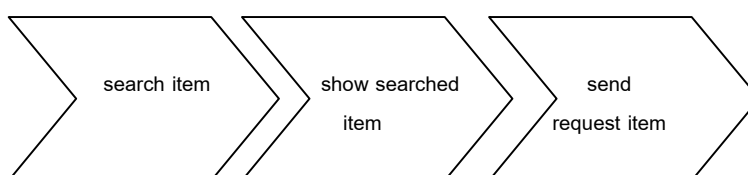
#### 3.3.2.1 การตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์

การตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์เป็นการกำหนดคุณสมบัติของเวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลเรามีเพื่อให้โรงพยาบาลอื่นสามารถเห็น/ไม่เห็นเวชภัณฑ์นั้นๆ และในการร้องขอเวชภัณฑ์ จะต้องมีการยืนยันจากโรงพยาบาลก่อนหรือไม่

#### 3.3.2.2 การร้องขอเวชภัณฑ์

การร้องขอเวชภัณฑ์ ประกอบด้วย

- การค้นหาเวชภัณฑ์(search item)
- การแสดงผลการค้นหาเวชภัณฑ์(show searched item)
- การส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์(send request item)



### รูปที่ 3.4 แผนภาพการร้องขอเวชภัณฑ์

#### 3.3.2.2.1 การค้นหาเวชภัณฑ์

เป็นการค้นหาเวชภัณฑ์ที่ต้องการจากโรงพยาบาลต่างในเครือข่าย เพื่อให้รู้ว่าโรงพยาบาลไหนมีเวชภัณฑ์ที่ต้องการ และมีเพียงพอหรือไม่

#### 3.3.2.2.2 การแสดงผลการค้นหาเวชภัณฑ์

เป็นการแสดงผลการค้นหาเวชภัณฑ์ที่ค้นหาได้จากโรงพยาบาลต่างๆในเครือข่าย โดยจะบอกได้ว่าโรงพยาบาลไหนบ้างที่มีเวชภัณฑ์ที่ต้องการ มีจำนวนเท่าไร และราคาเท่าไร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจซื้อเวชภัณฑ์

#### 3.3.2.2.3 การส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์

หลังจากที่ระบบแสดงผลการค้นหาออกมาแล้ว ผู้ร้องขอสามารถเลือกส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ไปที่โรงพยาบาลที่ต้องการได้

#### 3.3.2.3 การติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์

ในส่วนของ การติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์จะมองได้เป็น 2 กรณีคือ การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป และการติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป เป็นการแสดงสถานะการร้องขอนั้นๆว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธแล้วหรือยัง
- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา เป็นการตัดสินใจที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

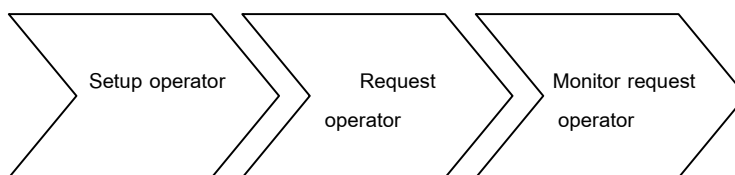
### 3.3.3 กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย

กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่ายเป็นกระบวนการในการสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลทั่วไปของพนักงาน รวมทั้งตารางเวลาทำงานของพนักงานในโรงพยาบาลเครือข่ายแต่ละแห่ง เพื่อให้แต่ละโรงพยาบาลสามารถเรียกดูข้อมูลพนักงานและขอยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่นที่อยู่ในเครือข่ายได้

กิจกรรมและกระบวนการงานด้านการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย สามารถสรุปเป็นขั้นตอนหลักและแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้

- การตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน(Setup item)
- การร้องขอการยืมตัวพนักงาน(Request operator)

- การติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Monitor request operator)



รูปที่ 3.5 แผนภาพการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

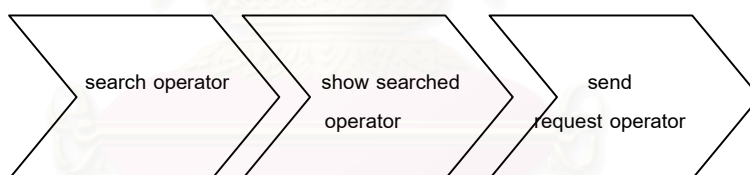
### 3.3.3.1 การตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน

การตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงานเป็นการสร้างข้อกำหนดให้กับพนักงานคนนั้นๆว่าสามารถที่จะถูกร้องขอให้ไปทำงานที่โรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายได้หรือไม่

### 3.3.3.2 การร้องขอการยืมตัวพนักงาน

การร้องขอการยืมตัวพนักงาน ประกอบด้วย

- การค้นหาพนักงาน (search operator)
- การแสดงผลการค้นหาพนักงาน (show searched operator)
- การส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน (send request operator)



รูปที่ 3.6 แผนภาพการร้องขอการยืมตัวพนักงาน

#### 3.3.3.2.1 การค้นหาพนักงาน

เป็นการค้นหาพนักงานที่ต้องการจากโรงพยาบาลต่างในเครือข่าย เพื่อให้รู้ว่าโรงพยาบาลไหนมีพนักงานที่ต้องการ ในช่วงเวลาที่ต้องการ และมีเพียงพอหรือไม่

#### 3.3.3.2.2 การแสดงผลการค้นหาพนักงาน

เป็นการแสดงผลการค้นหาพนักงานที่ค้นหาได้จากโรงพยาบาลต่างๆในเครือข่าย โดยจะบอกได้ว่าโรงพยาบาลไหนบ้างที่มีพนักงานที่ต้องการ และตารางเวลาทำงานของพนักงานแต่ละคนเป็นอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจยืมตัวพนักงาน

### 3.3.3.2.3 การส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน

หลังจากที่ระบบแสดงผลการค้นหาค้นหาออกมาแล้ว ผู้ร้องขอสามารถเลือกส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงานไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการได้

### 3.3.3.3 การติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน

ในส่วนของ การติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงานจะมองได้เป็น 2 กรณีคือ การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป และการติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

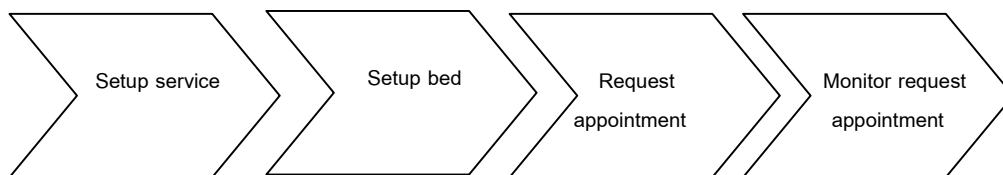
- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป เป็นการแสดงสถานะการร้องขอนั้นๆว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธแล้วหรือยัง และเมื่อผลการร้องขอได้รับการตอบรับแล้ว ทางฝ่ายโรงพยาบาลที่ร้องขอต้องตัดสินใจว่าจะยังยืนยันการร้องขอการยืมตัวพนักงานอยู่หรือไม่
- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา เป็นการตัดสินใจที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

### 3.3.4 กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย

กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่ายเป็นกระบวนการในการสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลการให้บริการของโรงพยาบาลเครือข่ายแต่ละแห่ง เช่น การให้บริการผ่าตัด การให้บริการตรวจโรค รวมไปถึงการให้บริการจองห้องพัก/เตียง เพื่อให้แต่ละโรงพยาบาลสามารถเรียกดูข้อมูลทั้งหมดนี้และดำเนินการร้องขอการนัดหมายลูกค้ากับโรงพยาบาลอื่นที่อยู่ในเครือข่ายได้

กิจกรรมและกระบวนการงานด้านการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย สามารถสรุปเป็นขั้นตอนหลักและแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้

- การตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ(Setup service)
- การตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง(Setup bed)
- การร้องขอการนัดหมายลูกค้า(Request appointment)
- การติดตามผลการนัดหมาย (Monitor request appointment)



รูปที่ 3.7 แผนภาพการร้องขอการนัดหมาย

### 3.3.4.1 การตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ

การตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการเป็นการสร้างข้อกำหนดให้กับบริการที่โรงพยาบาลสามารถทำได้ว่าการบริการไหนบ้างที่อนุญาตให้โรงพยาบาลอื่นขอนัดหมายผ่านเครือข่ายได้ และยังกำหนดอีกว่าการบริการนั้นๆจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากโรงพยาบาลปลายทางก่อนหรือไม่ถึงจะยืนยันการนัดหมายได้

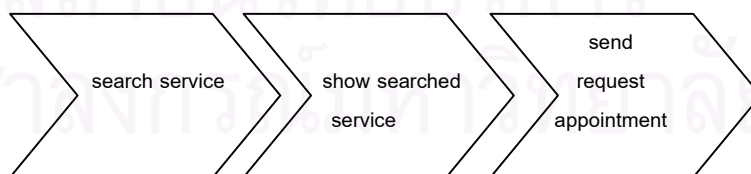
### 3.3.4.2 การตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง

การตั้งค่าเริ่มต้นของเตียงเป็นการสร้างข้อกำหนดให้กับเตียงที่โรงพยาบาลมีว่าเตียงไหนบ้างที่อนุญาตให้โรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายสามารถจองได้

### 3.3.4.3 การร้องขอการนัดหมายลูกค้า

การร้องขอการนัดหมายลูกค้า ประกอบด้วย

- การค้นหาบริการที่ต้องการ (search service)
- การแสดงผลการค้นหาบริการ (show searched service)
- การส่งคำร้องขอการนัดหมายลูกค้า (send request appointment)



รูปที่ 3.8 แผนภาพการร้องขอการนัดหมาย

### 3.3.4.3.1 การค้นหาบริการที่ต้องการ

เป็นการค้นหาบริการที่ต้องการจากโรงพยาบาลต่างในเครือข่าย เพื่อให้รู้ว่าโรงพยาบาลไหนบ้างที่มีบริการที่ต้องการในช่วงเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้ในการค้นหาบริการจะรวมไปถึงการค้นหาเตียงว่างด้วยในกรณีที่ลูกค้าจำเป็นต้องนอนพักอยู่ที่โรงพยาบาล

### 3.3.4.3.2 การแสดงผลการค้นหาบริการ

เป็นการแสดงผลการค้นหาบริการที่โรงพยาบาลต่างๆในเครือข่ายสามารถให้บริการได้ โดยจะบอกได้ว่าโรงพยาบาลไหนบ้างที่ให้บริการได้อย่างที่ต้องการ บอกตารางเวลาที่สามารถนัดหมายได้ บอกจุดบริการ และแพทย์ที่ให้บริการ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการสร้างการนัดหมายให้กับลูกค้า

### 3.3.4.3.3 การส่งคำร้องขอการนัดหมายลูกค้า

หลังจากที่ระบบแสดงผลการค้นหาออกมาแล้ว ผู้ร้องขอสามารถที่จะเลือกได้ว่าจะส่งคำร้องขอการนัดหมายไปที่โรงพยาบาลไหน

### 3.3.4.4 การติดตามผลการร้องขอการนัดหมายลูกค้า

ในส่วนของการติดตามผลการร้องขอการนัดหมายลูกค้าจะมองได้เป็น 2 กรณีคือ การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป และการติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

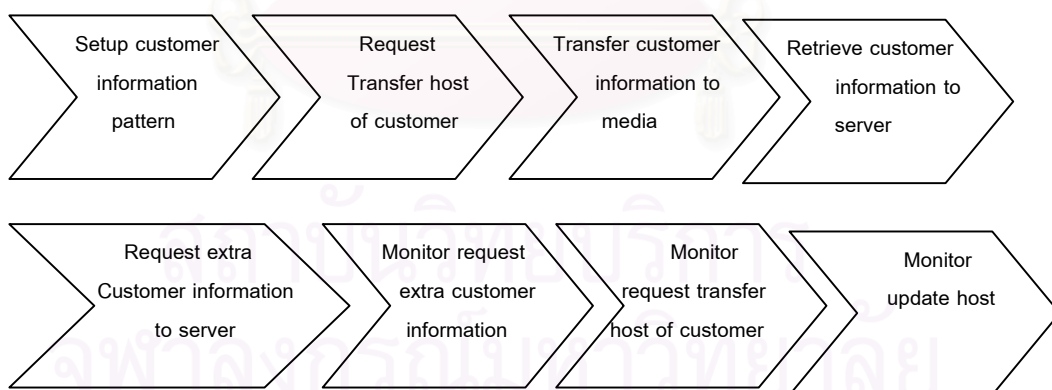
- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป เป็นการแสดงสถานะการร้องขอนั้นๆว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธแล้วหรือยัง
- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา เป็นการตัดสินใจที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

### 3.3.5 กระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

กระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้าเป็นกระบวนการในการสร้างการเชื่อมโยงข้อมูลการรับบริการของลูกค้าจากโรงพยาบาลต่างๆในเครือข่าย โดยใช้สื่อบันทึกข้อมูลและการเชื่อมโยงฐานข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลเข้าด้วยกัน เพื่อให้แต่ละโรงพยาบาลสามารถเรียกดูข้อมูลการรับบริการของลูกค้าที่เคยไปรับบริการจากโรงพยาบาลอื่นที่อยู่ในเครือข่ายได้

กิจกรรมและกระบวนการงานด้านการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า สามารถสรุปเป็นขั้นตอนหลักและแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้

- การตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า(Setup customer information pattern)
- การร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer host of customer)
- การบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล(Transfer customer information to media)
- การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูล(Retrieve customer information to server)
- การร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Request extra customer information to server)
- การติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Monitor request extra customer information)
- การติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Monitor request transfer host of customer)
- การติดตามผลการอัปเดตข้อมูลกลับฐานข้อมูลของโรงพยาบาลต้นสังกัด (Monitor update host of customer)



รูปที่ 3.9 แผนภาพการจัดการประวัติการรับบริการของลูกค้า

### 3.3.5.1 การตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า

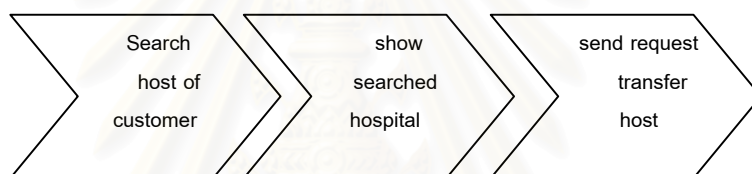
การตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้าเป็นการกำหนดให้ประวัติการรับบริการครั้งนั้นๆเปิดเผยให้แพทย์เห็นได้หรือไม่ได้ โดยลูกค้าจะเป็นคนกำหนดเอง

### 3.3.5.2 การร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

ลูกค้าสามารถย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดได้ โดยที่จะมีผลทำให้ข้อมูลการรับบริการทั้งหมดของลูกค้าที่เคยรับบริการมาถูกส่งไปที่โรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่ และทุกครั้งที่รับบริการข้อมูลการรับบริการนั้นจะถูกส่งไปที่โรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่เท่านั้น การร้องขอนี้จะต้องทำที่โรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่ที่ต้องการจะย้ายไป โดยให้โรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่เป็นคนส่งคำร้องขอมายังโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิม

การร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดประกอบด้วย

- การค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า (search host of customer)
- การแสดงผลการค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัด (show searched hospital)
- การส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (send request transfer host)



รูปที่ 3.10 แผนภาพการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

#### 3.5.5.2.1 การค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า

เป็นการค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิมของลูกค้าเพื่อที่จะส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดได้ถูกต้อง

#### 3.5.5.2.2 การแสดงผลการค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัด

เป็นการแสดงผลการค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิมของลูกค้า

#### 3.5.5.2.3 การส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

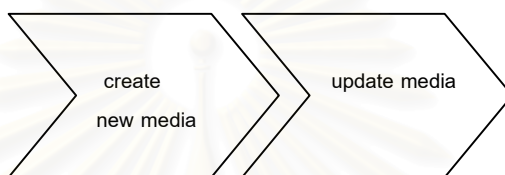
หลังจากที่ระบบแสดงผลการค้นหาออกมาแล้ว พนักงานที่มีหน้าที่จัดการเรื่องการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดให้ลูกค้าก็จะส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิมของลูกค้าเพื่อขออนุญาตย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดมาอยู่ที่ใหม่



### 3.3.5.3 การบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูลเป็นการบันทึกประวัติการเข้ารับบริการทั้งหมดของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูลยกเว้นไฟล์รูปภาพและไฟล์วิดีโอ จะมีการบันทึกข้อมูลลงไปทุกครั้งที่สิ้นสุดการรักษา(Visit date) โดยแบ่งออกได้เป็น 2 หัวข้อย่อยดังนี้

- การสร้างสื่อบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการใหม่(create new media)
- การอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการลงสื่อบันทึกข้อมูล(update media)



รูปที่ 3.11 แผนภาพการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล

#### 3.3.5.3.1 การสร้างสื่อบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการใหม่

การสร้างสื่อบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการใหม่เป็นการสร้างสื่อบันทึกข้อมูลใหม่ให้กับลูกค้า จะทำกระบวนการนี้เมื่อลูกค้ายังไม่เคยมีสื่อบันทึกข้อมูลมาก่อน ทำสื่อบันทึกข้อมูลหาย หรือย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

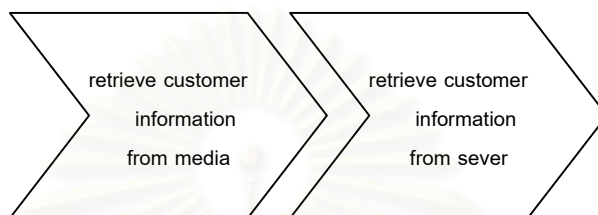
#### 3.3.5.3.2 การอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการลงสื่อบันทึกข้อมูล

การอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการลงสื่อบันทึกข้อมูลเป็นการบันทึกข้อมูลการรับบริการของลูกค้าไว้ในสื่อบันทึกข้อมูลโดยจะมีการบันทึกทุกครั้งที่ได้รับบริการ เมื่อใดก็ตามที่ลูกค้าลืมนำสื่อบันทึกข้อมูลติดตัวมา การอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการครั้งนั้นจะถูกอัปเดตเมื่อลูกค้ากลับมาใช้บริการในครั้งถัดไป

### 3.3.5.4 การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูล

การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูลเป็นการดึงข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลหรือจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาล โดยข้อมูลที่ดึงมาได้จะเป็นข้อมูลของลูกค้า ทั้งหมด (ยกเว้นข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษและความเห็นของแพทย์) หากลูกค้ายินยอมโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูลสามารถโอนข้อมูลมาได้โดยไม่จำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากโรงพยาบาลที่ดึงข้อมูลมา เพราะข้อมูลเหล่านี้ถือเป็นสมบัติของลูกค้า กระบวนการนี้แบ่งออกได้เป็น 2 หัวข้อย่อยดังนี้

- การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูล (retrieve customer information from media)
- การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่น (retrieve customer information from server)



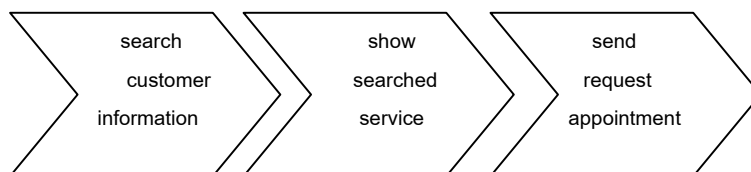
รูปที่ 3.12 แผนภาพการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล

### 3.3.5.5 การร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล

การร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลเป็นการร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าเฉพาะที่เป็นไฟล์รูปภาพหรือไฟล์วิดีโอ โดยฝ่ายที่ถูกร้องขอจะส่งไฟล์ที่ต้องการไปให้ผ่านระบบเครือข่าย สาเหตุที่ต้องร้องขอไฟล์รูปภาพและไฟล์วิดีโอเนื่องจากข้อมูลเหล่านี้เป็นสมบัตริ่วมกันระหว่างลูกค้าและโรงพยาบาล ดังนั้นนอกจากจะได้รับความยินยอมจากลูกค้าแล้วจำเป็นต้องได้รับความยินยอมจากโรงพยาบาลด้วย

การร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลประกอบด้วย

- การค้นหาประวัติการรับบริการที่ต้องการ (search customer information)
- การแสดงผลการค้นหาประวัติการรับบริการ (show searched customer information)
- การส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการ (send request customer information)



รูปที่ 3.13 แผนภาพการร้องขอการนัดหมาย

### 3.3.5.5.1 การค้นหาประวัติการรับบริการ

เป็นการค้นหาประวัติการรับบริการที่ต้องการจากโรงพยาบาลต่างๆในเครือข่าย โรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูลต้องระบุโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูล วันที่ผู้ป่วยเข้ารับบริการ ประเภทของประวัติซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ Physical Examination, X-ray และ Operation & Procedure และวันที่ต้องการข้อมูล เพื่อใช้ในการค้นหา

### 3.3.5.5.2 การแสดงผลการค้นหาประวัติการรับบริการ

เป็นการแสดงผลการค้นหาประวัติการรับบริการเพื่อให้โรงพยาบาลที่ร้องขอตัดสินใจเลือกข้อมูลที่ต้องการ

### 3.3.5.5.3 การส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการ

หลังจากที่ระบบแสดงผลการค้นหาออกมาแล้ว ผู้ร้องขอสามารถเลือกได้ว่า จะร้องขอข้อมูลไหน แล้วส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลที่มีข้อมูลนั้นอยู่

### 3.3.5.6 การติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ

ในส่วนของ การติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ จะมองได้เป็น 2 กรณีคือ การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป และการติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป เป็นการแสดงสถานะการร้องขอนั้นๆว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธแล้วหรือยัง
- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา เป็นการตัดสินใจที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

### 3.3.5.7 การติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

ในส่วนของการติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด จะมองได้เป็น 2 กรณีคือ การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป และการติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลร้องขอไป เป็นการแสดงสถานะการร้องขอนั้นๆว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธแล้วหรือยัง
- การติดตามผลการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา เป็นการตัดสินใจที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

### 3.3.5.8 การติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับฐานข้อมูลของโรงพยาบาลต้นสังกัด

ในส่วนของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด จะมองได้เป็น 2 กรณีคือ การติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลที่โรงพยาบาลเราต้องส่งไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า และการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาที่โรงพยาบาลเรา

- การติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลที่โรงพยาบาลเราต้องส่งไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า เป็นการแสดงสถานะการส่งข้อมูลว่าได้ส่งข้อมูลลูกค้าไปแล้วหรือยัง
- การติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาที่โรงพยาบาลเรา เป็นการแสดงสถานะการรับข้อมูลว่าได้รับข้อมูลลูกค้ามาแล้วหรือยัง

## บทที่ 4

### การออกแบบรายละเอียด

ในบทที่ 2 กล่าวถึงแนวคิดในการออกแบบระบบไปจนถึงกระบวนการทำงานของระบบซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กระบวนการทำงาน ในบทที่ 3 จะอธิบายถึงการทำงานในแต่ละกระบวนการทำงาน โดยอธิบายออกมาในรูปของแผนภาพกระบวนการทำงาน (Business flow chart) และ UML (Unified Modeling Language) ทั้ง 2 เครื่องมือที่นำมาใช้สามารถสื่อได้ถึงแนวคิดทั้งหมดที่ผู้วิจัยคิดขึ้น เมื่อต้องการนำแนวคิดนี้ไปพัฒนาต่อเป็นระบบสารสนเทศหรือโปรแกรมสำเร็จรูปก็สามารถทำได้โดยศึกษารายละเอียดของระบบจากเครื่องมือทั้ง 2 นี้ โดยเฉพาะเครื่องมือ UML ซึ่งเป็นเครื่องมือสากลที่นักเขียนโปรแกรมส่วนใหญ่รู้จัก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอการทำงาน (graphic user interface) เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลอีกด้วย

ผู้วิจัยจะอธิบายเครื่องมือต่างๆ ที่กล่าวถึงนี้ไปตามลำดับการใช้งานเพื่อให้ง่ายต่อการลำดับความคิดดังนี้

- 4.1 Use-case (UML)
- 4.2 Business flow chart
- 4.3 Graphic user interface
- 4.4 Class diagram (UML)
- 4.5 Sequence diagram (UML)
- 4.6 State chart diagram (UML)

#### 4.1 Use-case (UML)

Use-case เป็นเครื่องมือหนึ่งใน UML ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือแรก โดยจะอธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมภายในระบบและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้นๆ ในรูปแบบของแผนภาพที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมในระบบ (Use-case) และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมนั้น (Actor)

การออกแบบ Use-case ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยพิจารณากระบวนการทำงานในบทที่ 2 ซึ่งมีแนวคิดในการออกแบบดังนี้

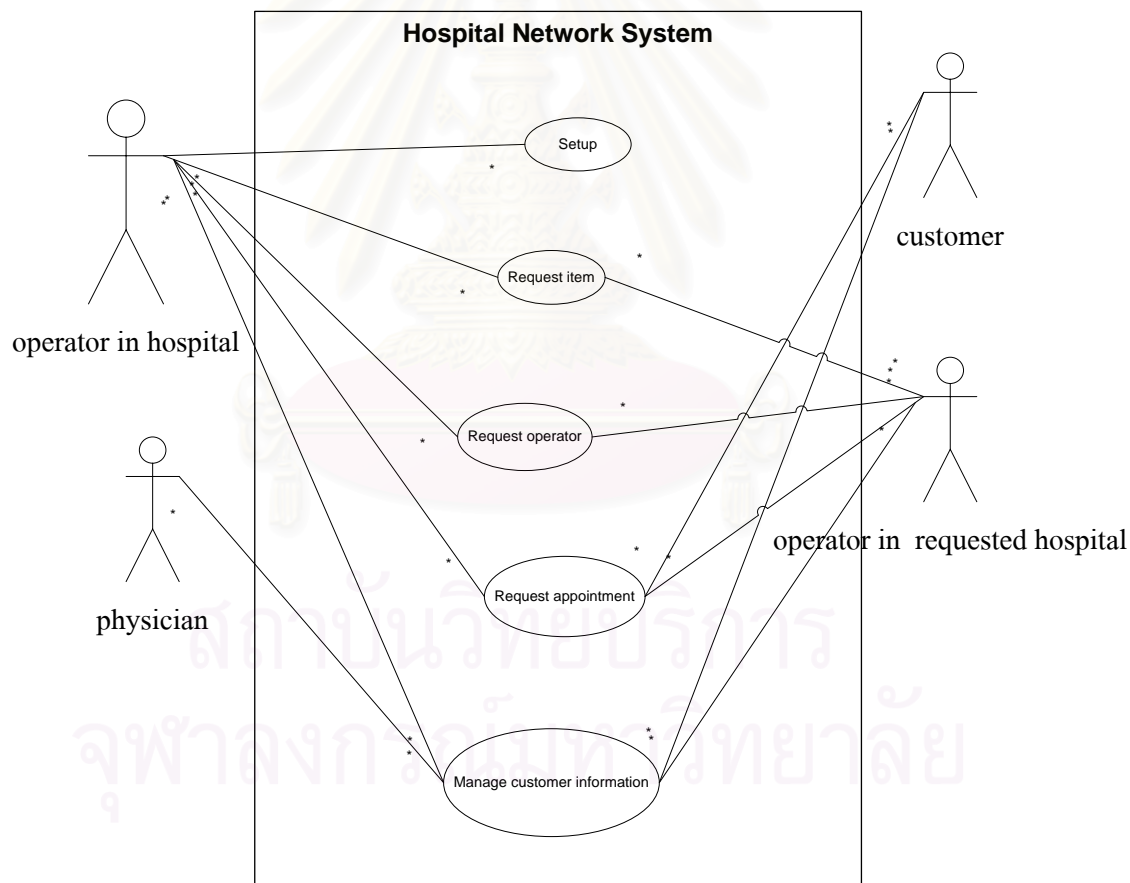
1. กำหนดขอบเขตของระบบที่จะศึกษา โดยกำหนดว่าจะศึกษาเฉพาะกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลเท่านั้น

2. กำหนดกิจกรรมหลักของระบบตามแนวคิดการออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ
3. พิจารณาแต่ละกิจกรรมว่ามีใครที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้นบ้าง
4. พิจารณากิจกรรมย่อยที่จำเป็นต่อการดำเนินงานในกิจกรรมหลักๆ นั้น

ภายใน Use-case ประกอบไปด้วย Use-case diagram, Use-case Table และ Use-case Template

#### 4.1.1 Use-case diagram

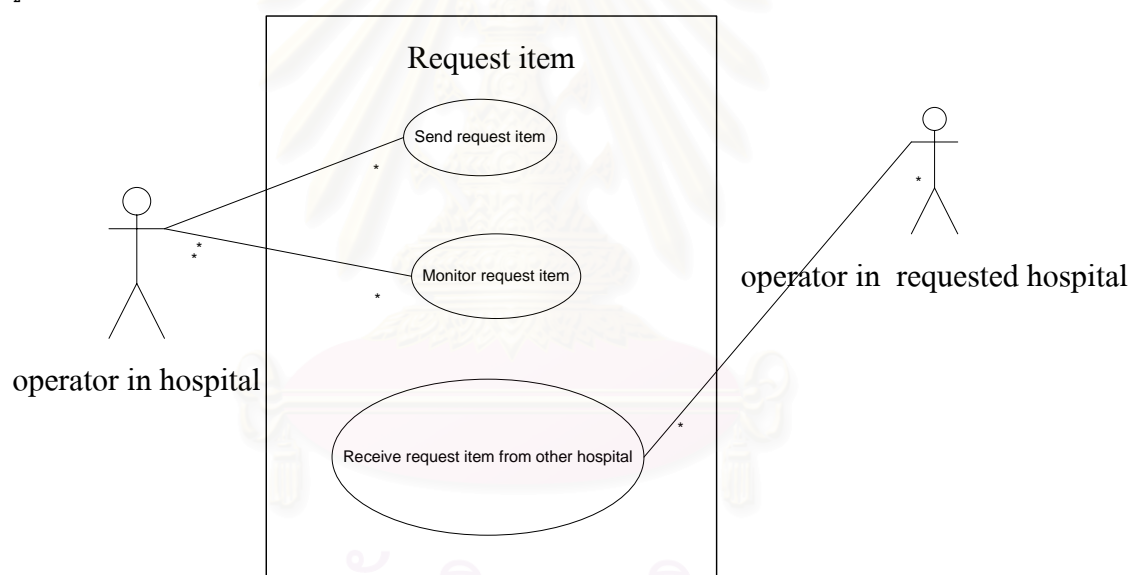
Use-case diagram เป็นแผนภาพสำหรับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Actor) และกิจกรรม (Use Case) ในระบบเครือข่ายโรงพยาบาล จากขั้นตอนทั้ง 4 ทำให้ได้ Use-case diagram ออกมาดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 Use-case diagram ของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล

จากรูปที่ 3.14 แสดงให้เห็นว่าระบบที่สนใจเป็นระบบเครือข่ายโรงพยาบาล (Hospital network system) ที่มีบุคคลที่เกี่ยวข้องอยู่ 5 ประเภทคือ พนักงานในโรงพยาบาล(operator in hospital) แพทย์(physician) ลูกค้า(customer) ผู้บริหาร(chief officer) และพนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ(operator in requested hospital) โดยแบ่งหน้าที่ระบบออกเป็น 5 ส่วนคือ การตั้งค่าเริ่มต้น(setup) การบริหารเวชภัณฑ์(request item) การยืมตัวพนักงาน(request operator) การนัดหมาย(request appointment) และการจัดการประวัติการรับบริการของลูกค้า(manage customer information) เส้นที่โยงระหว่างหน้าที่ของระบบกับบุคคลแสดงให้เห็นว่าหน้าที่นั้นๆมีบุคคลประเภทใดบ้างที่เกี่ยวข้อง เช่น การตั้งค่าเริ่มต้น(setup) มีบุคคลที่เกี่ยวข้องคือพนักงานในโรงพยาบาล(operator in hospital) เป็นต้น

ขอยกตัวอย่างต่อในส่วนของกิจกรรมย่อยของการบริหารเวชภัณฑ์(request item) ดังแสดงในรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 Use-case diagram ของการร้องขอเวชภัณฑ์

จากรูปที่ 3.15 แสดงให้เห็นว่าระบบที่สนใจเป็นระบบการบริหารเวชภัณฑ์(request item) ที่มีบุคคลที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ประเภทคือ พนักงานในโรงพยาบาล(operator in hospital) และพนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ(operator in requested hospital) โดยแบ่งหน้าที่ระบบออกเป็น 3 ส่วนคือ การส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์(Send request item) การตรวจสอบการร้องขอเวชภัณฑ์(Monitor request item) การรับคำร้องขอเวชภัณฑ์(Receive request item from other hospital)

Use-case diagram ที่ผู้วิจัยคิดขึ้นมีทั้งหมด 15 ไดอะแกรม 5 กิจกรรมหลัก และ 5 ประเภทผู้ใช้งาน โดยที่ไดอะแกรมทั้งหมดถูกนำเสนออยู่ในภาคผนวก ก

#### 4.1.2 Use-case Table

Use-case Table เป็นตารางที่ใช้สำหรับแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม(Case) รวมถึงคำอธิบายความหมายของกิจกรรมต่างๆที่มีต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Actor) โดยนำกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้แล้วข้างต้นมานำเสนอในลักษณะตาราง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 Use-case Table ของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล

Actor	Case	Description
1. operator in hospital	setup hospital information	กำหนดรายละเอียดของโรงพยาบาลตัวเอง
	setup hospital group	กำหนดกลุ่มโรงพยาบาล
	setup connection	กำหนดรายละเอียดของโรงพยาบาลที่เชื่อมต่อ กำหนดรหัสผ่านให้โรงพยาบาลอื่นเข้ามาเชื่อมต่อ
	setup time pattern	กำหนดรูปแบบเวลา
	setup offline status	กำหนดช่วงเวลาในการออฟไลน์ระบบ
	Setup item	กำหนดเงื่อนไขในการร้องขอเวชภัณฑ์
	Setup Operator	กำหนดเงื่อนไขในการร้องขอพนักงาน
	Setup Bed	กำหนดเงื่อนไขในการจองเตียง
	Setup Service	กำหนดเงื่อนไขในการนัดหมายบริการ
	setup hospital authorization	กำหนดสิทธิ์ให้แต่ละโรงพยาบาล
	Setup operator group	กำหนดกลุ่มพนักงาน
	Setup operator authorization	กำหนดสิทธิ์ให้แต่ละกลุ่มพนักงาน
	Send request item	ส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ
	Monitor request item	ตรวจสอบการร้องขอที่ส่งไปยังโรงพยาบาลอื่น
	Send request operator	ส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงานไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ
	Monitor request operator	ตรวจสอบการร้องขอที่ส่งไปยังโรงพยาบาลอื่น ยืนยันการร้องขอการยืมตัวพนักงาน
	Send request appointment	ส่งคำร้องขอการนัดหมายการบริการไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ
	Monitor request appointment	ตรวจสอบการร้องขอที่ส่งไปยังโรงพยาบาลอื่น
	Send request transfer host	ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิม



Actor	Case	Description
1. operator in hospital	Monitor request transfer host	ตรวจสอบการร้องขอที่ส่งไปยังโรงพยาบาลอื่น
	transfer customer information to the media	สำเนาข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลไปยังสื่อบันทึกข้อมูล
	retrieve customer information from media	สำเนาข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาล
	Monitor request extra customer information	ตรวจสอบการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ส่งไปยังโรงพยาบาลอื่น
	Monitor send customer information to host server	ตรวจสอบการอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ากลับไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัด
	Monitor receive customer information to host server	ตรวจสอบการรับข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา
	Statistics	จัดทำสถิติ
2. physician	retrieve customer information from server	สำเนาข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นที่ลูกค้าเคยไปรับบริการลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาล
	Send request extra customer information	ส่งคำการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ
3. customer	Send request appointment	ส่งคำร้องขอการนัดหมายการบริการไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ
	Setup customer information pattern	เป็นการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้าโดยกำหนดให้ประวัติการรักษานั้นๆเปิดเผยให้แพทย์เห็นได้หรือไม่ได้
	Send request transfer host	ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิม
	retrieve customer information from media	สำเนาข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาล
	retrieve customer information from server	สำเนาข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นที่ลูกค้าเคยไปรับบริการลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาล
	Send request extra customer information	ส่งคำการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ
4. chief officer	Statistics	จัดทำสถิติ
5. operator in requested hospital	Receive request item from other hospital	ตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอเวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลอื่นขอมา

Actor	Case	Description
5. operator in requested hospital	receive request operator list from other hospital	ตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอพิมพ์งานที่โรงพยาบาลอื่นขอมา
	receive request appointment	ตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอการนัดหมายที่โรงพยาบาลอื่นขอมา
	receive request transfer host list from other hospital	ตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา
	receive request extra customer information list from other hospital	ตอบรับหรือปฏิเสธการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา

#### 4.1.3 Use-case Template

Use Case Template เป็นแผ่นแบบสำหรับบันทึกรายละเอียดกิจกรรม (Use Case) แต่ละกิจกรรม เพื่อนำเสนอรายละเอียดข้อมูลของการทำงานเบื้องต้นของกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งประกอบไปด้วย

- Basic คือ กิจกรรมหลักที่ครอบคลุมกิจกรรมที่อธิบายในแผ่นแบบนี้
- Use Case คือ ชื่อของกิจกรรมที่อธิบายในแผ่นแบบนี้
- Precondition คือ ข้อกำหนดเบื้องต้นก่อนการทำกิจกรรมนี้
- Successful Postcondition คือ ผลลัพธ์ที่ได้หากดำเนินกิจกรรมนี้สำเร็จ
- Failed Postcondition คือ ผลลัพธ์ที่ได้หากดำเนินกิจกรรมนี้ไม่สำเร็จ
- Primary, Secondary Actors คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนี้
- Flow of Events คือ ขั้นตอนการดำเนินงานของกิจกรรมนี้

สำหรับระบบเครือข่ายโรงพยาบาลจะมีแผ่นแบบสำหรับบันทึกรายละเอียดกิจกรรม (Use Case Template) อยู่ทั้งหมด 33 แผ่นแบบ โดยจะนำเสนอตัวอย่างของแผ่นแบบดังตารางที่ 4.2 และนำเสนอแผ่นแบบทั้งหมดในภาคผนวก ข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 Use Case Template ของการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล

BASIC	setup hospital connection	
USECASE 1	ตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล (setup hospital information)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น	
Successful Postcondition	มีข้อมูลโรงพยาบาลตนเองอยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	Step	Transactions
	1.	เลือกที่จะแก้ไขข้อมูลโรงพยาบาลตนเอง
	2.	ใส่รายละเอียดของโรงพยาบาล
	3.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลโรงพยาบาลลงฐานข้อมูล

#### 4.2 Business flow chart

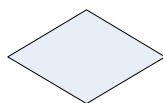
แผนภาพกระบวนการทำงานแสดงกระบวนการทำงานของระบบที่ผู้วิจัยออกแบบ โดยใช้ข้อมูลเบื้องต้นจากแนวคิดในการออกแบบระบบที่ได้กล่าวถึงไปแล้ว ร่วมกับข้อมูลจากแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและผู้เกี่ยวข้อง (Use Case Diagram) นำมาขยายความให้เห็นส่วนของรายละเอียดปลีกย่อย และเห็นถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชันการทำงานแต่ละฟังก์ชัน รวมไปถึงการกำหนดหน้าที่หรือกิจกรรมให้กับบุคคลแต่ละประเภทที่เกี่ยวข้องกับระบบ นอกจากนี้ยังกำหนดถึงตรรกะที่ระบบต้องทำด้วย โดยมีแนวคิดในการออกแบบดังนี้

- กำหนดบุคคลที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันการทำงานนั้นๆอย่างละเอียด อาจกำหนดเป็นบุคคล ตำแหน่ง หรือระบบการทำงานก็ได้ โดยนำรายการบุคคลที่ได้ไปใส่อยู่ที่หัวตาราง
- กำหนดกิจกรรมต่างๆที่ต้องทำอย่างละเอียดให้กับบุคคลหรือระบบการทำงาน โดยกำหนดแยกตามบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้นๆ และกำหนดทิศทางการไหลของกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ
- สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระบวนการทำงานของระบบได้แก่
  - สัญลักษณ์กระบวนการทำงานใดๆที่ผู้เกี่ยวข้องเป็นผู้กระทำ (Process) ดังรูปที่ 4.1



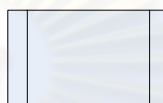
รูปที่ 4.1 สัญลักษณ์กระบวนการทำงานในแผนภาพกระบวนการทำงาน

- สัญลักษณ์การตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Decision) ดังรูปที่ 4.2



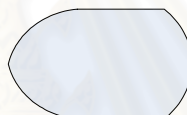
รูปที่ 4.2 สัญลักษณ์การตัดสินใจในแผนภาพกระบวนการทำงาน

- สัญลักษณ์ของฟังก์ชันการทำงานอื่นที่ได้กล่าวไว้แล้ว (PredefinedProcess) ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 สัญลักษณ์ของฟังก์ชันการทำงานอื่นในแผนภาพกระบวนการทำงาน

- สัญลักษณ์การแสดงผลละเอียดผ่านหน้าจอการทำงานให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง (Display) ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 สัญลักษณ์ของการแสดงผลละเอียดในแผนภาพกระบวนการทำงาน

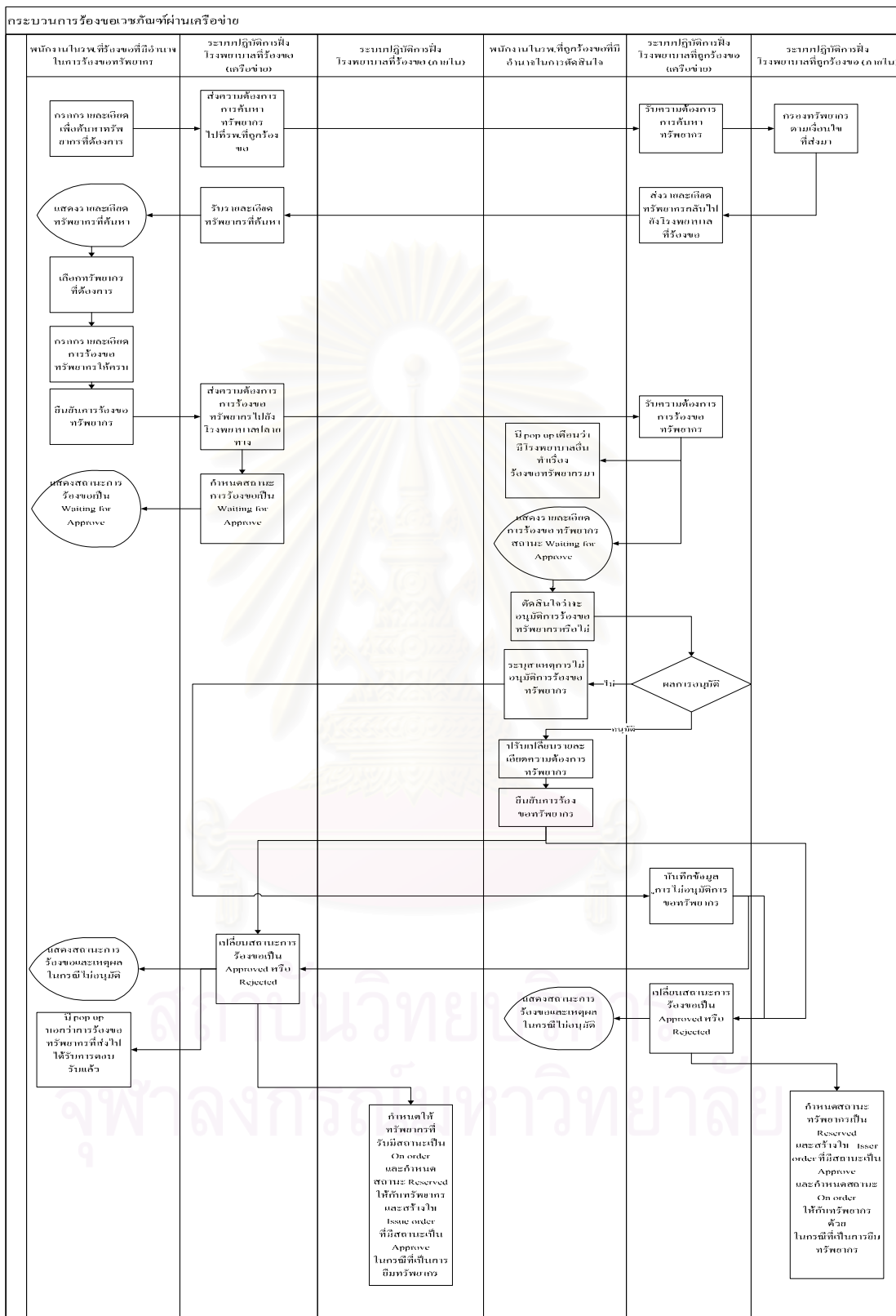
- สัญลักษณ์การสื่อสารข้อมูลระหว่างกระบวนการ (Communication) ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 สัญลักษณ์การสื่อสารข้อมูลในแผนภาพกระบวนการทำงาน

ตัวอย่างแผนภาพกระบวนการทำงานในกระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ผ่านเครือข่ายแสดงได้ดังรูปที่ 4.6 และนำเสนอแผนภาพกระบวนการทั้งหมดในภาคผนวก ค

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.6 แผนภาพการไหลของกระบวนการเวชภัณฑ์ผ่านเครือข่าย

จากรูปที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าฟังก์ชันการทำงานที่สนใจคือกระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ผ่านเครือข่าย บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบมี 2 คนคือ พนักงานในโรงพยาบาลที่ร้องขอที่มีอำนาจในการร้องขอทรัพยากร และพนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอที่มีอำนาจในการตัดสินใจ และมีระบบที่เกี่ยวข้อง 4 ระบบคือ ระบบปฏิบัติการฝั่งโรงพยาบาลที่ร้องขอ (เครือข่าย) ระบบปฏิบัติการฝั่งโรงพยาบาลที่ร้องขอ (ภายใน) ระบบปฏิบัติการฝั่งโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (เครือข่าย) และระบบปฏิบัติการฝั่งโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (ภายใน) โดยที่กระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ผ่านเครือข่ายเริ่มต้นจากการกรอกรายละเอียดเพื่อค้นหาทรัพยากรที่ต้องการ และดำเนินการไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการเมื่อโรงพยาบาลทั้ง 2 ฝ่ายตกลงกันเรียบร้อยแล้ว

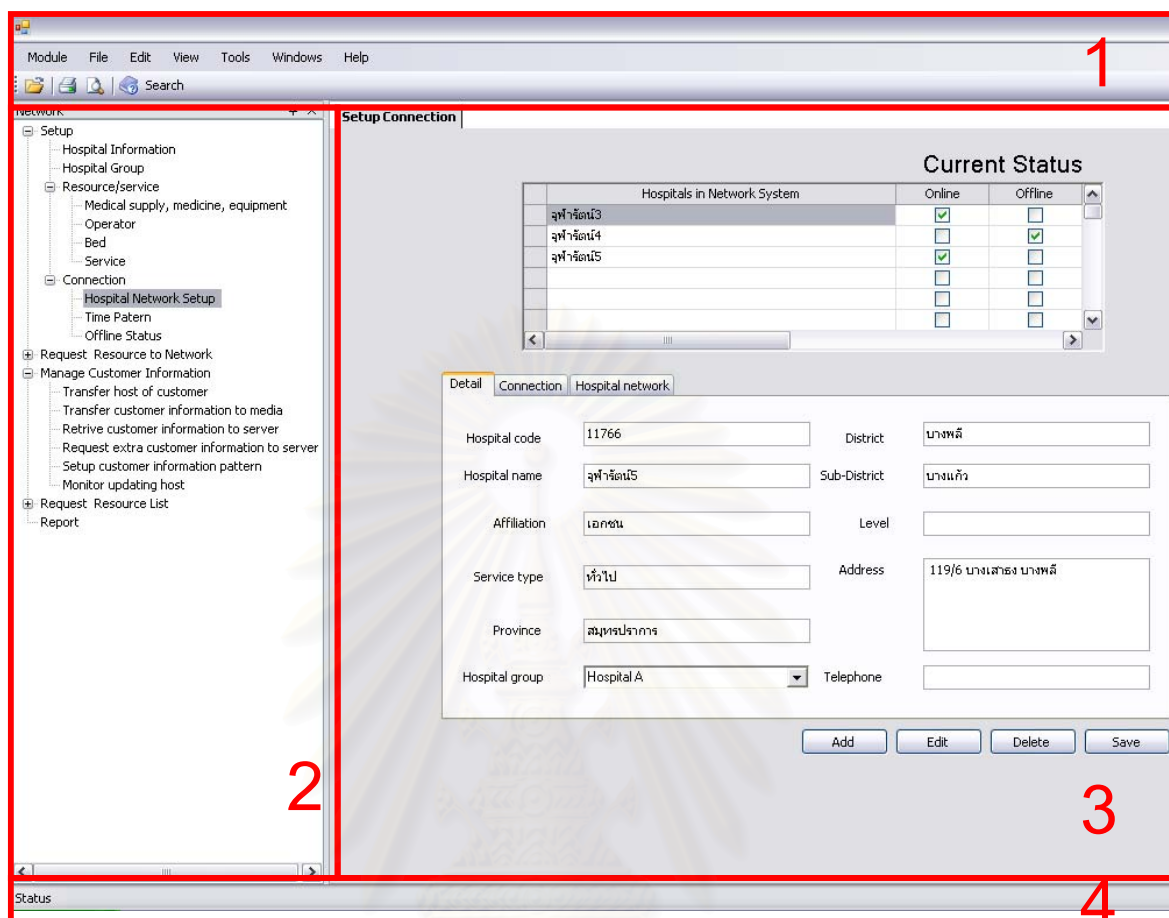
#### 4.3 Graphic user interface

หน้าจอการทำงานเป็นส่วนที่ระบบใช้ติดต่อกับผู้ใช้งานเพื่อรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ แสดงผลข้อมูลหรือผลการคำนวณ หน้าจอการทำงานที่มีจะต้องตอบสนององกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบได้ โดยมีแนวคิดในการออกแบบหน้าจอการทำงานดังนี้

- หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 4 บริเวณหลักคือ

1. บริเวณ Header
2. บริเวณ Tree View
3. บริเวณ Operation
4. บริเวณ Status Bar

ซึ่งในการนำเสนอ ณ ที่นี้ เพื่อให้เข้าใจการดำเนินงานของแต่ละหน้าจอได้อย่างละเอียดจึงนำเสนอเฉพาะบริเวณ Operation เท่านั้น ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม

- การจัดหมวดหมู่ของแผนผังต้นไม้ทางซ้ายมือ (Tree View) จะแยกหมวดหมู่ของการเข้าถึงหน้าจอการทำงานตามกลุ่มฟังก์ชันของงานดังนี้
  - การตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล
  - การบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย
  - การยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย
  - การร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย
  - การจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า
  - การออกรายงานจากข้อมูลของระบบ
- การออกแบบหน้าจอทางขวามือในส่วนของการปฏิบัติงาน (Operation) จะออกแบบมาเพื่อรองรับระบบการทำงานที่คิดขึ้น โดยจะออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานฟังก์ชันต่างๆได้จบ

ในหน้าต่างการทำงานเดียว เช่นหน้าต่างการร้องขอเวชภัณฑ์ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาเวชภัณฑ์ เลือกเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะร้องขอ และส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ได้ทั้งหมดในหน้าต่างการทำงานเดียวกัน เพื่อให้เกิดความสะดวกและไม่สับสนในการใช้งาน หากมีข้อมูลที่จะนำเสนอหรือรับเข้าในขั้นตอนการทำงานนั้นๆมากเกินไปจนกว่าที่จะจัดให้อยู่ในหน้าต่างการทำงานเดียวกันได้ จะดำเนินการแยกข้อมูลนั้นๆออกเป็นแถบการทำงานตามลำดับของการทำงานหรือกลุ่มของข้อมูลหรือแยกหน้าจอสำหรับการทำงานใหม่(Pop-up UI)ตามความเหมาะสม

- การจัดวางปุ่มคำสั่งต่างๆจัดวางให้อยู่ในตำแหน่งเดียวกันในทุกๆหน้าต่างการทำงานและใช้ปุ่มคำสั่งที่เหมือนกันในเกือบทุกหน้าจอการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน
  - ในหนึ่งหน้าจอการทำงานจะแบ่งหน้าจอกการทำงานออกเป็นส่วนย่อยๆตามรูปแบบของกระบวนการทำงานนั้นๆเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถลำดับขั้นตอนการทำงานได้ถูกต้อง เนื่องจากบางหน้าต่างการทำงานจะมีหลายกระบวนการทำงานย่อยที่ต้องทำ เช่น หน้าต่างการร้องขอเวชภัณฑ์ จะมีกระบวนการค้นหาเวชภัณฑ์ การเลือกเวชภัณฑ์ และการส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ตามลำดับ อยู่ใน 1 หน้าต่างการทำงาน
  - การกรอกข้อมูลในแต่ละหน้าจอกการทำงาน ผู้จัดทำพยายามออกแบบให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเองให้น้อยที่สุด โดยจะมีตัวเลือกของข้อมูลมาให้เพื่อลดความผิดพลาดและเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน เช่นในการค้นหาเวชภัณฑ์ ผู้จัดทำจะมีตัวเลือกของเวชภัณฑ์มาให้ผู้ใช้งานเลือก ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องพิมพ์เอง เป็นต้น
- หน้าจอกการทำงานทั้งหมดแบ่งได้ดังตารางที่ 4.8

รูปที่ 4.8 หน้าจอกการทำงานของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล

หัวข้อ	หัวข้อย่อย
Setup	
Setup Hospital Information	-
setup hospital group	-
setup connection	-
setup offline schedule	setup time pattern
	setup offline status
Setup item	-
Setup operator	-



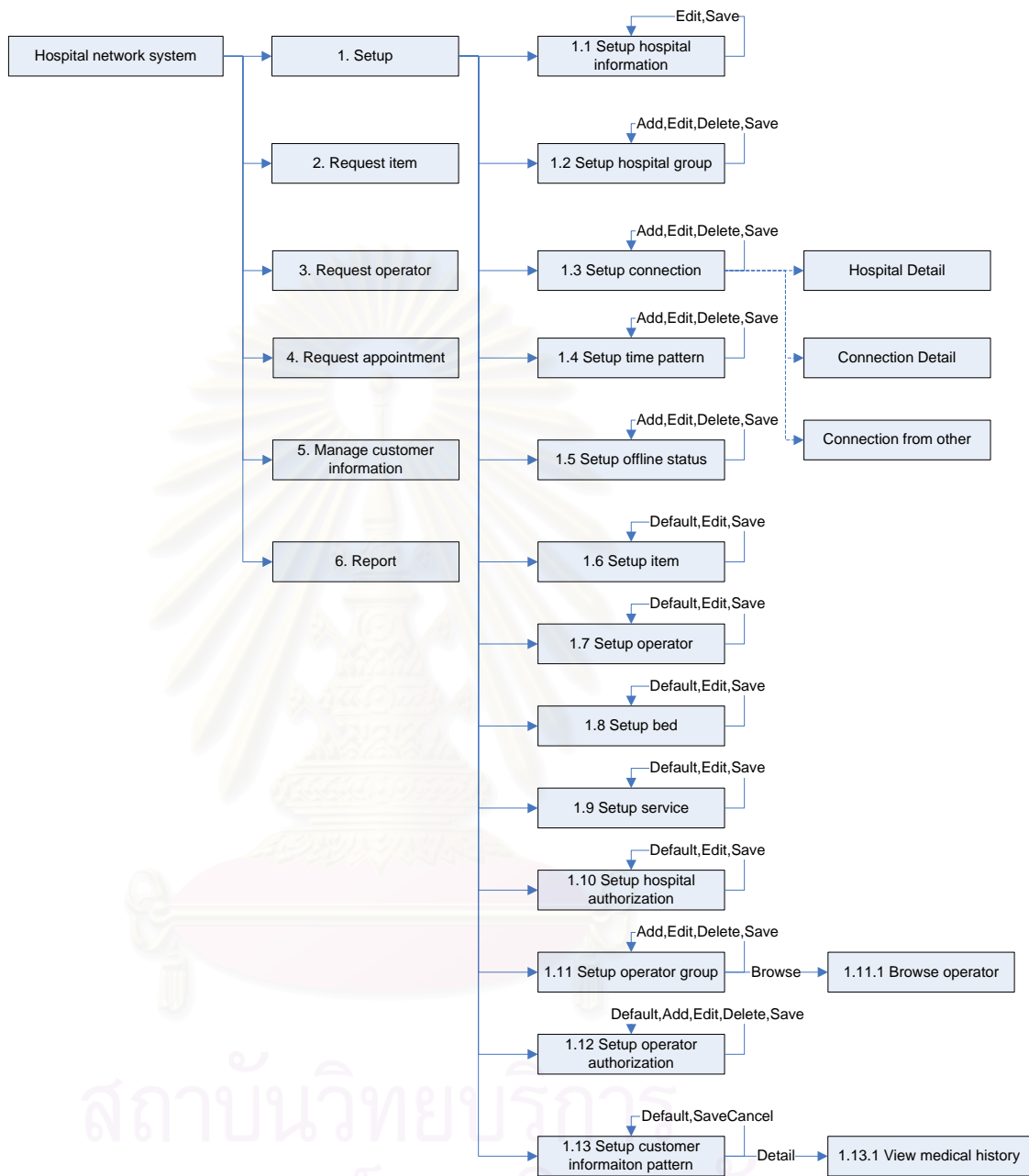
หัวข้อ	หัวข้อย่อย
Setup	
Setup bed	-
Setup service	-
Setup customer information pattern	-
Operation	
Request item	Send request item
	Monitor request item
	Receive request item list from other hospital
Request operator	Send request operator
	Monitor request operator
	Receive request operator list from other hospital
Request appointment	Send request appointment
	Monitor request appointment
	Receive request appointment list from other hospital
Request transfer host of customer	Send request transfer host
	Monitor request transfer host
	receive request transfer host list from other hospital
transfer customer information to the media	-
retrieve customer information to server	retrieve customer information from media
	retrieve customer information from server

หัวข้อ	หัวข้อย่อย
Operation	
request extra customer information to server	Send request extra customer information
	Monitor request extra customer information
	receive request extra customer information list from other hospital
Monitor update customer information to host server	Monitor send customer information to host server
	Monitor receive customer information to host server
Report	
Network Report	Hospital List Report
	Hospital Group List Report
	Time Pattern List Report
	System Offline Status Report
	Hospital Authorization List Report
System Report	Item Status List Report
	Operator's Permission List Report
	Bed Status List Report
	Service Status List Report
	Operator Group List Report
	Operator Group's Authorization List Report
Request Report	Request Item List Report
	Request Operator List Report
	Request Appointment List Report
	Request Transfer Host List Report

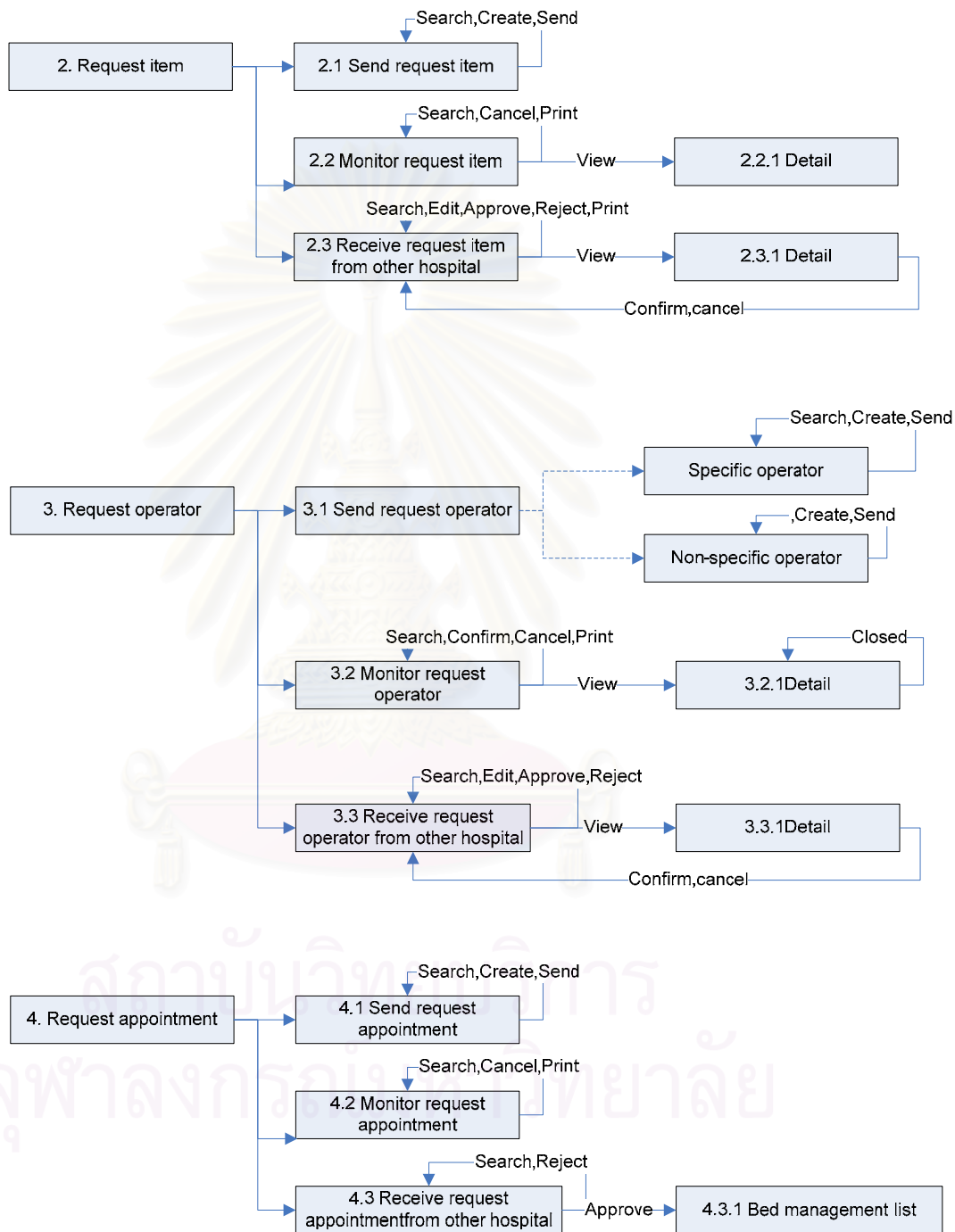
หัวข้อ	หัวข้อย่อย
Report	
Request Report	Request Extra Customer Information List Report
Transfer Customer Information Report	Update host List Report
	Transfer Customer Information To Media List Report
	Retrieve Customer Information From Media List Report
	Retrieve Customer Information From Server List Report

การเข้าถึงแต่ละหน้าจอการทำงาน และลำดับการใช้งานแต่ละหน้าจอของระบบเครือข่าย  
โรงพยาบาลสามารถอธิบายได้ด้วย แผนภูมิการไหลของหน้าจอ (User Interface Map)  
ดังรูปที่ 4.9 – 4.13

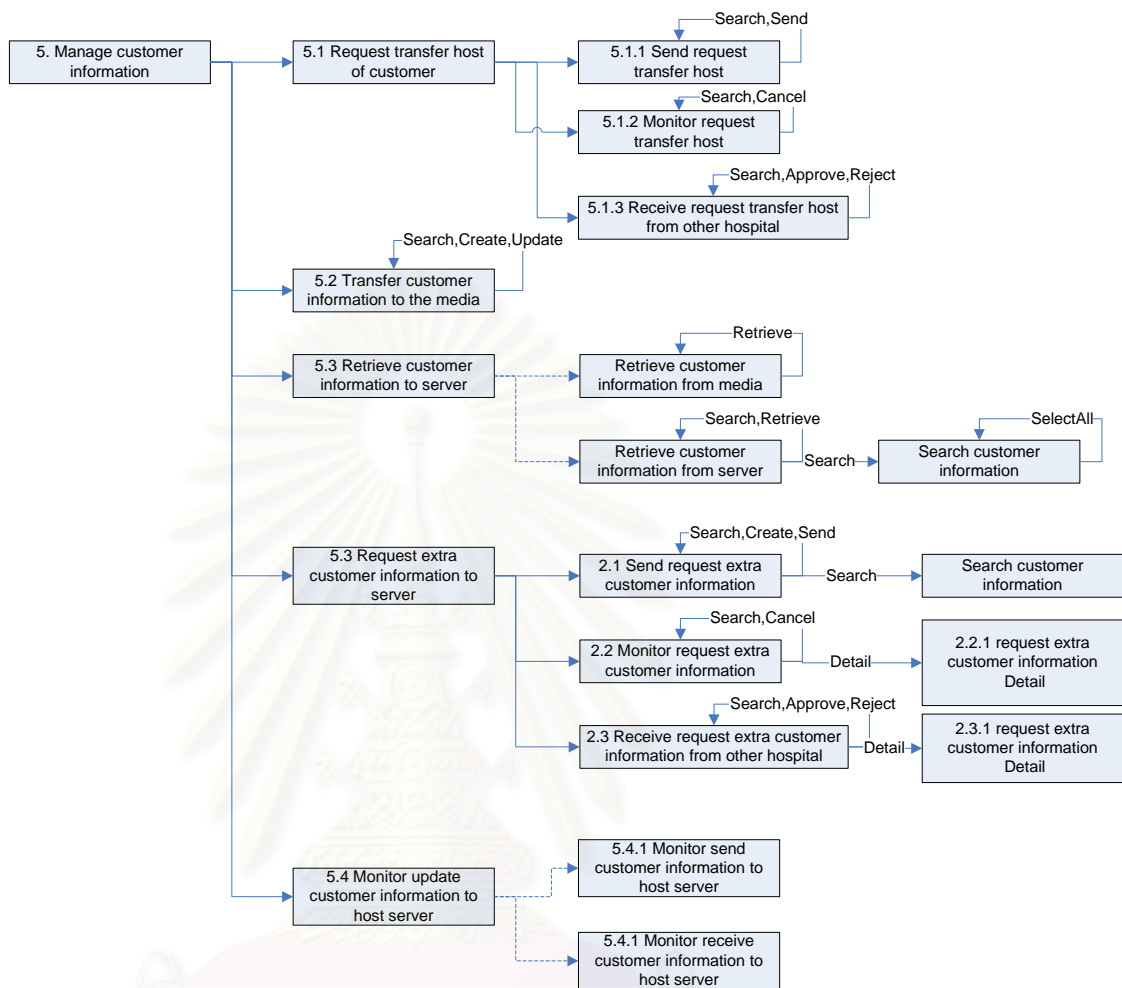
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



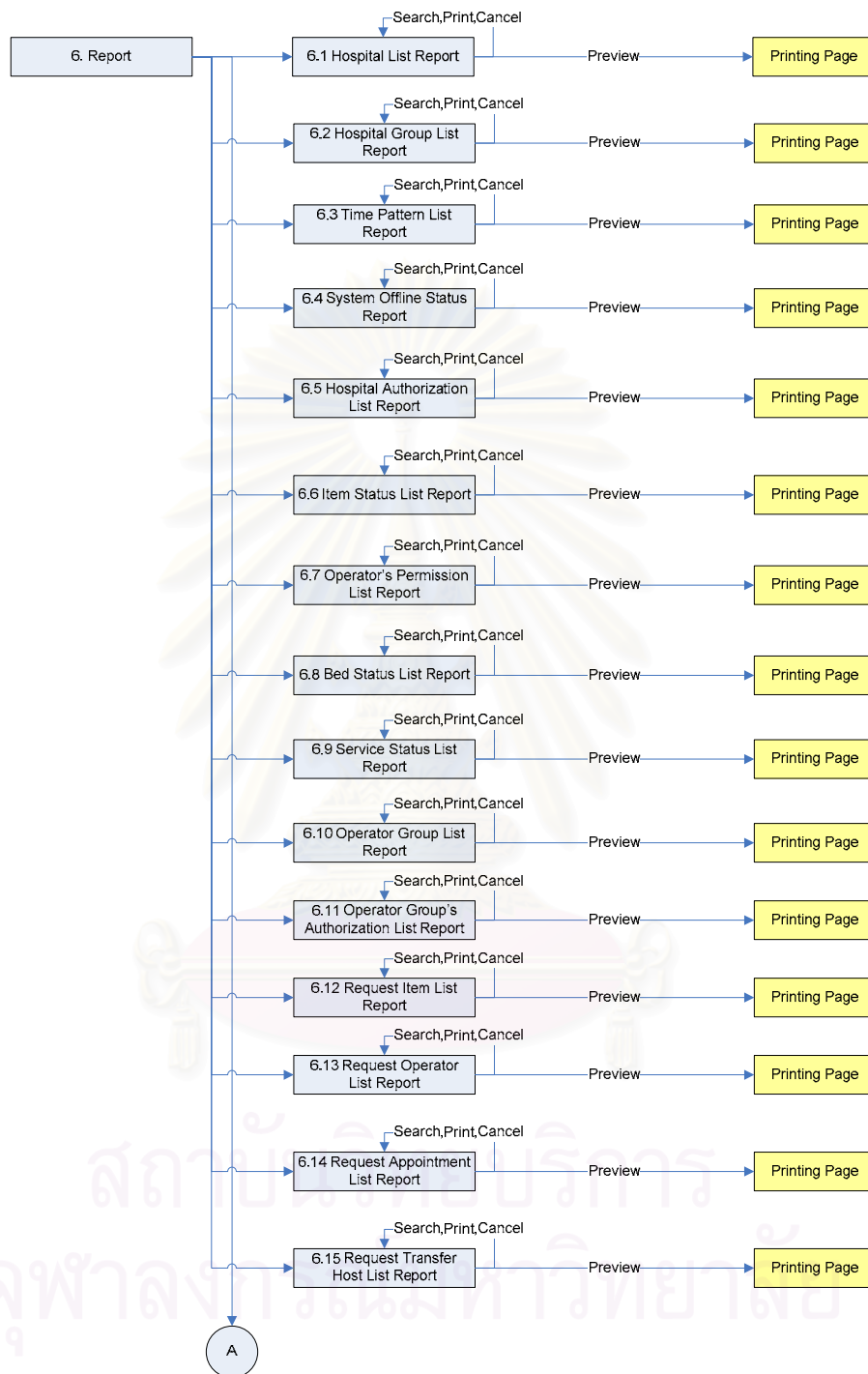
รูปที่ 4.9 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการตั้งค่าระบบ



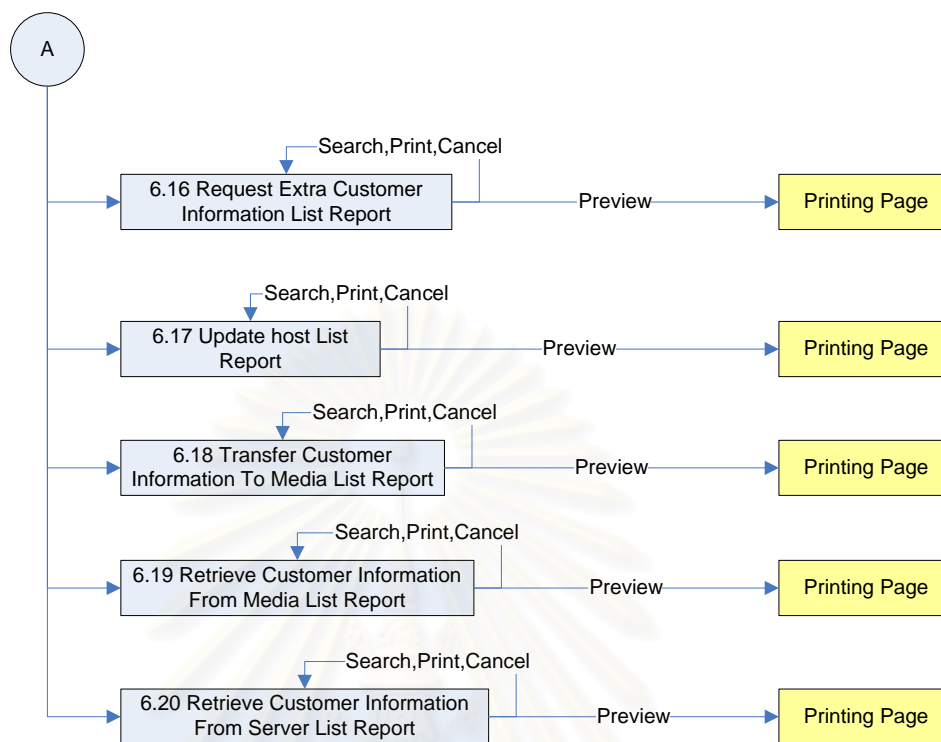
รูปที่ 4. 10 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการร้องขอเวชภัณฑ์ การร้องขอการยืมตัวพนักงาน และการร้องขอการนัดหมาย



รูปที่ 4.11 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า



รูปที่ 4.12 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการออกรายงาน(1)



รูปที่ 4.13 แผนภูมิการไหลของหน้าจอในส่วนของการออกรายงาน(2)

หน้าจอการทำงานทั้งหมดแสดงไว้อยู่ในภาคผนวก ง

#### 4.4 Class diagram

หลังจากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบและคิดหน้าจอการทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว การออกแบบในส่วนถัดมาคือการสร้างแบบจำลองเพื่อให้เห็นโครงสร้างเชิงสถิติของระบบ โครงสร้างนี้ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเกิดสถานการณ์ใดก็ตาม โดยจะนำเสนอในรูปแบบของ Conceptual Class Diagram

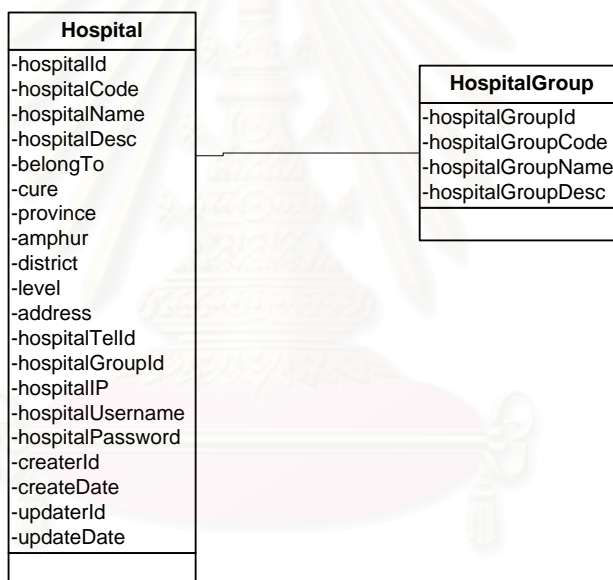
Conceptual Class Diagram เป็นโครงสร้างเชิงสถิติของระบบที่ใช้แสดงถึงฐานข้อมูลของระบบเครือข่ายโรงพยาบาลโดยประกอบไปด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- ชื่อคลาส (Class name) เป็นส่วนที่ใช้แสดงชื่อของกลุ่มวัตถุของคลาส
- คุณลักษณะของคลาส (Attribute) เป็นส่วนที่ใช้แสดงคุณลักษณะหรือข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในคลาส
- ความสัมพันธ์ (Relation) เป็นส่วนที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ



คลาสในระบบได้มาจากการวิเคราะห์กระบวนการงาน เอกสารต่างๆ รวมไปถึงข้อมูลที่เป็นต้อง มีในระบบ ตัวอย่างเช่น กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นโรงพยาบาลที่จะเชื่อมโยงข้อมูล ผู้วิจัยจะต้องเก็บ ข้อมูลต่างๆของโรงพยาบาลทั้งหมดที่จะเชื่อมโยงด้วย จึงได้สร้างคลาสโรงพยาบาล (Hospital) มี คุณลักษณะของคลาสคือ รหัสโรงพยาบาล(Hospital Code) ชื่อโรงพยาบาล(Hospital Name) กลุ่ม โรงพยาบาล(Hospital Group) สังกัด(Affiliation) การรักษา(Service Type) จังหวัด(Province) อำเภอ (District) ตำบล(Sub-District) ระดับสถานพยาบาล(Level) ที่อยู่(Address) และเบอร์โทรศัพท์ (Telephone)

เมื่อได้คลาสต่างๆแล้ว ลำดับต่อมาคือการโยงความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆเข้าหากัน ดังรูปที่ 4.14 เป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างคลาส Hospital และ HospitalGroup



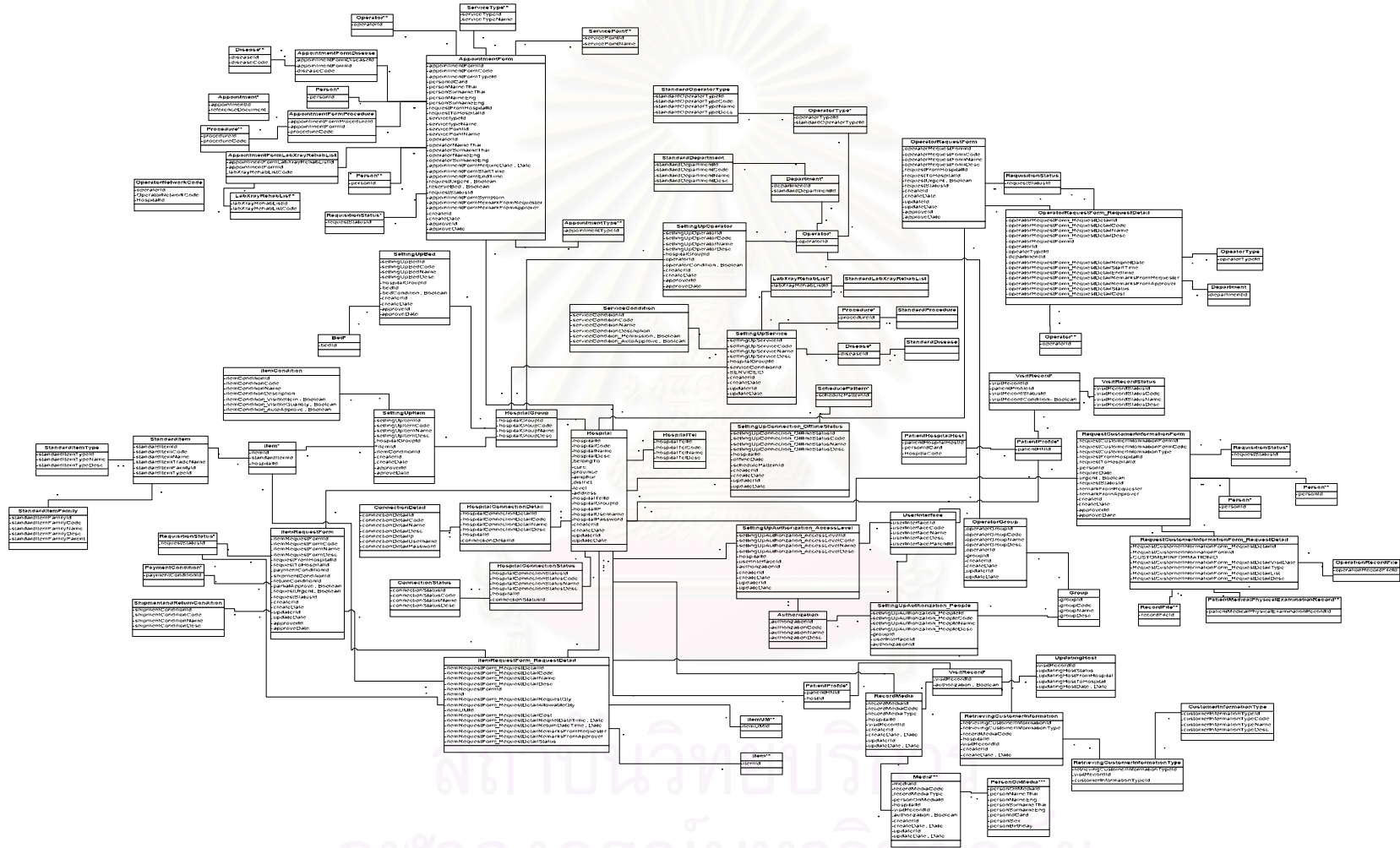
รูปที่ 4.14 การเชื่อมโยงคลาสระหว่างคลาส Hospital และ HospitalGroup

เนื่องจากระบบเครือข่ายโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยคิดขึ้นจะต้องมีการติดต่อกันระหว่างฐานข้อมูล ของโรงพยาบาลที่เชื่อมโยงกัน ดังนั้นโครงสร้างของฐานข้อมูลหรือคลาสที่คิดขึ้นบางคลาสจะหมายถึง คลาสของโรงพยาบาลที่เราไปเชื่อมโยงด้วย บางคลาสที่เป็นคลาสของระบบที่นำมาอ้างอิง นอกจากนี้ ยังมีบางคลาสที่หมายถึงโครงสร้างฐานข้อมูลบนสื่อบันทึกข้อมูล ผู้จัดทำจึงแบ่งประเภทของคลาสโดย ทำให้คลาสเหล่านี้มีบางส่วนที่แตกต่างกันเพื่อให้คนที่มาอ่านคลาสไม่สับสนดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4. 3 รายละเอียดประเภทของคลาสในระบบเครือข่ายโรงพยาบาล

จำนวน ดอกจัน	ความหมาย
0	คลาสของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล
1	คลาสของระบบที่นำมาอ้างอิง
2	คลาสของระบบที่นำมาอ้างอิงที่เป็นของโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายที่เราเชื่อมต่อกับ
3	คลาสของสื่อบันทึกข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีคิดที่ได้กล่าวไปกับทุกๆกระบวนการทำงานจนได้แผนผังคลาสเบื้องต้นสำหรับระบบเครือข่ายโรงพยาบาลดังรูปที่ 4.15 โดยที่รายละเอียดของคุณสมบัติของแต่ละคลาสจะแสดงอยู่ในภาคผนวก จ



รูปที่ 4.15 แผนภาพคลาสเบื้องต้น (Conceptual Class Diagram)

#### 4.5 Sequence diagram

เมื่อได้กระบวนการทำงานของระบบ หน้าจอการทำงาน และโครงสร้างฐานข้อมูล ลำดับต่อมาคือการค้นหาการทำงาน (Method) ที่ใช้สื่อสารข้อมูลระหว่างคลาส และใช้แสดงถึงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างอ็อบเจกต์ (Object) ของคลาส โดยเรียงตามลำดับเวลา ผู้วิจัยจึงได้สร้าง แผนภาพลำดับการทำงาน (Sequence Diagram) ขึ้น

แผนภาพลำดับการทำงาน (Sequence Diagram) จะช่วยให้สามารถค้นหาการทำงาน (Method) ระหว่าง Class โดยในแผนภาพลำดับการทำงานจะประกอบไปด้วย

- ผู้เกี่ยวข้องกับกิจกรรม (Actor)
- คลาสที่ใช้ติดต่อกับผู้เกี่ยวข้อง (UI Class)
- คลาสควบคุม (Control Class)
- คลาสที่ใช้เก็บข้อมูลหรือคลาสเบื้องต้น (Entity Class)
- การสื่อสารข้อมูลระหว่างคลาส

ในการสร้างแผนภาพลำดับการทำงาน แต่ละแผนภาพมักจะสร้างมาจากกิจกรรม (Use Case) ใน Use Case Diagram และหน้าต่างการทำงาน (User Interface) ที่ได้กำหนดไว้ก่อนแล้วข้างต้น โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. เลือกกิจกรรมที่สนใจจะนำมาสร้างแผนภาพลำดับการทำงาน
2. พิจารณว่ามีคลาสใดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้นบ้าง
3. พิจารณว่ามีบุคคลใดที่มาเกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น โดยเลือกมาจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้นๆ ที่กำหนดไว้แล้วข้างต้นใน Use Case Diagram
4. พิจารณว่ามีหน้าต่างการทำงานใดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมบ้าง
5. ระบุการสื่อสารข้อมูลระหว่างคลาสสองคลาสและการทำงานภายในคลาสแต่ละคลาส โดยเรียงตามลำดับเวลาก่อนหลังของการทำงาน
6. พิจารณาถึงข้อมูลขาเข้าและขาออกของการสื่อสารข้อมูลระหว่างคลาสหรือการทำงานภายในคลาสที่ได้ระบุไว้ในข้อ 5

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างการสร้างแผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่ารูปแบบของเวลา (Time Pattern Setup) เพื่อแสดงถึงแนวคิดและวิธีสร้างแผนภาพลำดับการทำงานดังนี้

1. จาก Use Case Diagram เลือกกิจกรรมการตั้งค่ารูปแบบของเวลามาสร้างแผนภาพลำดับการทำงาน
2. คลาสที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนี้มีเพียงคลาสเดียวคือ SchedulePattern Class
3. บุคคลที่มาเกี่ยวข้องมีเพียง operator in hospital เท่านั้น

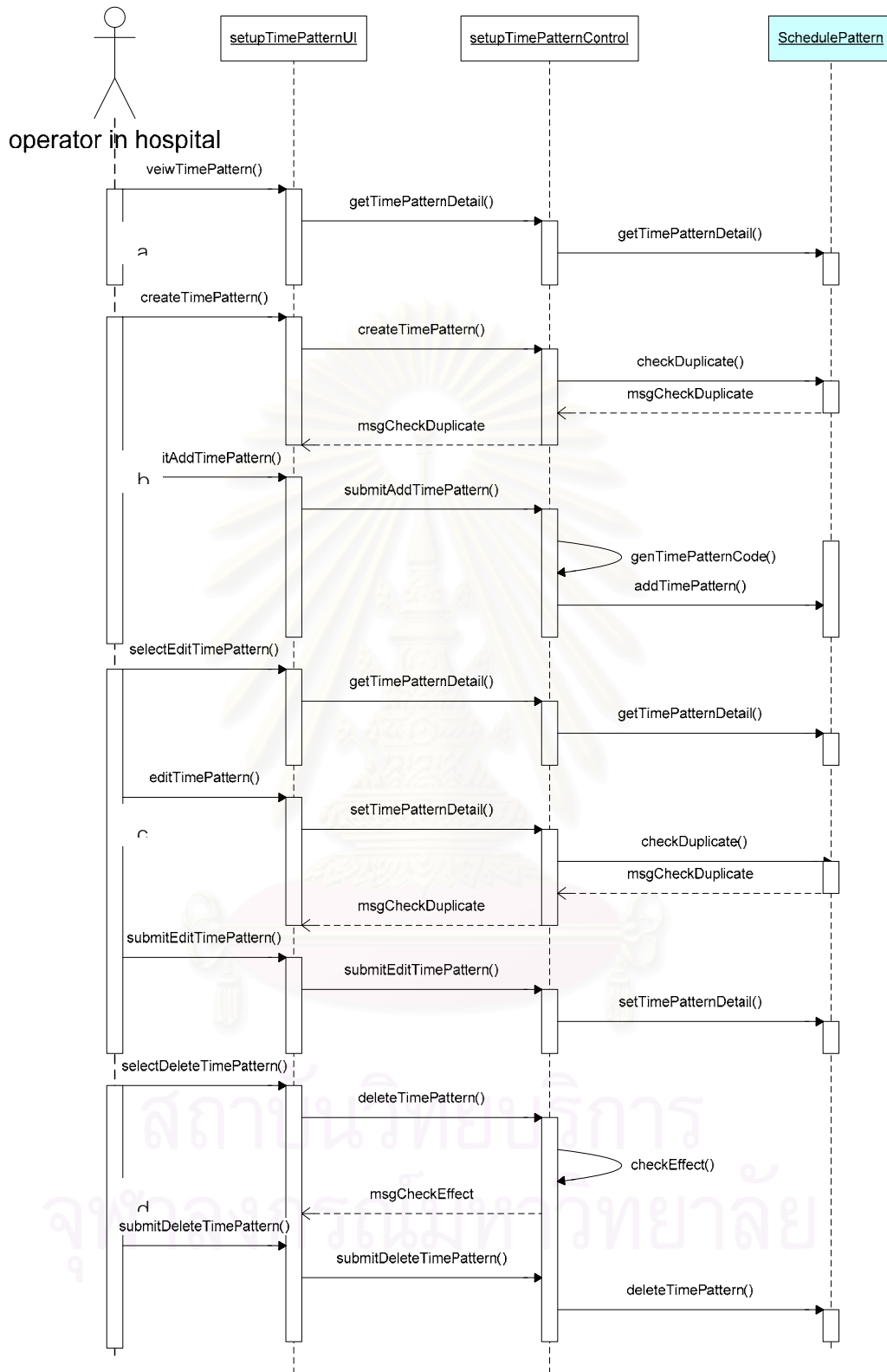
4. หน้าต่างการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมมีเพียงหน้าต่างการทำงานเดียวคือ Setup Time Pattern UI
5. ภายในหน้าต่างการทำงาน Setup Time Pattern UI สามารถแบ่งออกมาได้เป็น 4 ลำดับการทำงานดังนี้
  - a. การแสดงรายละเอียดรูปแบบของเวลา เมื่อผู้ใช้งานเรียกหน้าจอตั้งค่ารูปแบบของเวลาขึ้นมา จะเป็นการส่งข้อความขอให้แสดงรูปแบบของเวลา (View TimePattern) ไปยังคลาสสยู่ไอสำหรับการตั้งค่ารูปแบบของเวลา (SetupTimePatternUI) จากนั้นคลาสสยู่ไอจะส่งข้อมูลร้องขอข้อมูลรูปแบบของเวลา (getTimePatternDetail) ไปยังคลาสควบคุม (SetupTimePatternControl) เพื่อควบคุมการเรียกข้อมูล (getTimePatternDetail) จากคลาสรูปแบบของตารางเวลา (SchedulePattern) โดยที่ระบบจะดำเนินการเช่นนี้ซ้ำไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้ข้อมูลของรายการรูปแบบของเวลาครบถ้วน
  - b. การสร้างรูปแบบของเวลาใหม่โดยผู้ใช้งานจะส่งความต้องการสร้างรูปแบบของเวลา (createTimePattern) ซึ่งรวมถึงข้อมูลต่างๆของรูปแบบของเวลาใหม่ไปยังคลาสสยู่ไอและคลาสสยู่ไอจะส่งข้อมูลเดียวกันไปยังคลาสควบคุมเพื่อดำเนินการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูลรูปแบบของเวลาในระบบ (checkDuplicate) และระบบจะแจ้งข้อความผลการตรวจสอบความซ้ำซ้อนให้กับคลาสสยู่ไอเพื่อให้ผู้ใช้งานทราบและดำเนินการยืนยันการสร้างรูปแบบของเวลา (submitAddTimePattern) ไปยังคลาสสยู่ไอและคลาสควบคุม พร้อมทั้งสร้าง TimePatternCode และนำข้อมูลรูปแบบของเวลาเก็บเข้าไปยังคลาสรูปแบบของตารางเวลา (SchedulePattern) ต่อไป
  - c. การแก้ไขข้อมูลรูปแบบของเวลา โดยผู้ใช้งานจะส่งข้อความระบุรูปแบบของเวลาที่ต้องการแก้ไข (selectEditTimePattern) ไปยังคลาสสยู่ไอ และคลาสสยู่ไอก็จะส่งข้อมูล (getTimePatternDetail) ไปยังคลาสควบคุมเพื่อเรียกข้อมูล (getTimePatternDetail) รายละเอียดเก่าของรูปแบบของเวลามาแสดง จากนั้นพนักงานจะแก้ไขข้อมูลแล้วจึงส่งข้อความแจ้งการแก้ไขข้อมูล (editTimePattern) ไปยังคลาสสยู่ไอ และคลาสสยู่ไอก็จะส่งข้อความ (setTimePatternDetail) ไปยังคลาสควบคุมเพื่อตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูล (checkDuplicate) ของข้อมูลรูปแบบของเวลาหลังการแก้ไข จากนั้นระบบจะแจ้งผลการตรวจสอบความซ้ำซ้อนให้ผู้ใช้งานทราบและดำเนินการยืนยันการแก้ไขข้อมูล (submitEditTimePattern) ไปยังคลาสสยู่ไอและคลาสควบคุมจากนั้นก็แก้ไข

ข้อมูล (setTimePatternDetail) ในคลาสรูปแบบของตารางเวลา ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

- d. การลบข้อมูลรูปแบบของเวลา โดยผู้ใช้งานจะส่งข้อความระบุรูปแบบของเวลาที่ต้องการลบ (selectDeleteTimePattern) ไปยังคลาสยูไอและคลาสยูไอจะส่งข้อความ (deleteTimePatern) ไปยังคลาสควบคุมเพื่อตรวจสอบผลกระทบ (checkEffect) ของการลบรูปแบบของเวลานี้ จากนั้นระบบจะแจ้งผลการตรวจสอบผลกระทบ (msgCheckEffect) ให้ผู้ใช้งานทราบและดำเนินการยืนยันการลบรูปแบบของเวลา (submitDeleteTimePattern) นั้นไปยังคลาสยูไอและส่งต่อไปยังคลาสควบคุมเพื่อลบข้อมูลรูปแบบของเวลา (deleteTimePattern) จากคลาสรูปแบบของตารางเวลาตามที่ต้องการ

การสื่อสารข้อมูลระหว่างคลาสที่อยู่ในแผนภาพลำดับการทำงานก็คือ Method ในคลาสนั่นเอง ตัวอย่างการสร้างแผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่ารูปแบบของเวลา (Time Pattern Setup) จะแสดงอยู่ในรูปที่ 4.16 สำหรับแผนภาพลำดับการทำงานทั้งหมดจะแสดงในภาคผนวก

ด



รูปที่ 4.16 แผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่ารูปแบบของเวลา (Time Pattern Setup)

#### 4.6 State chart diagram

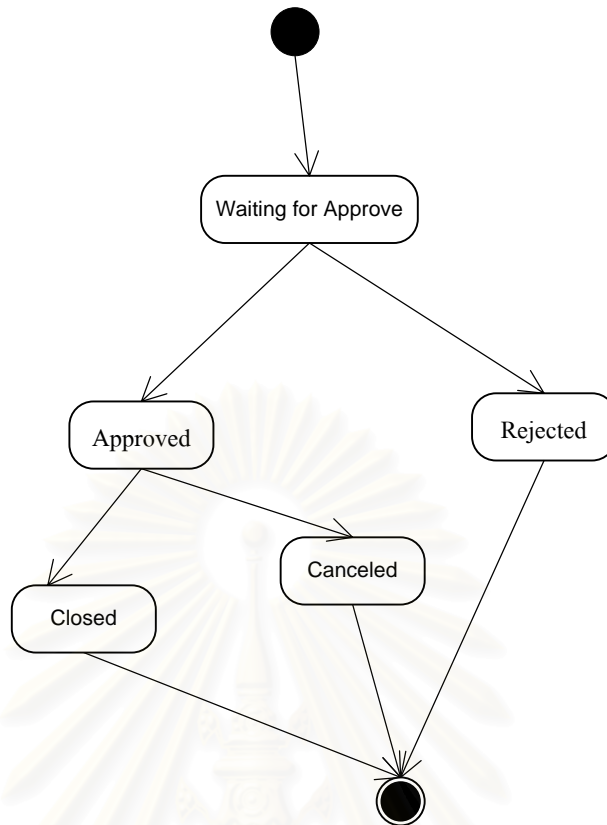
ในการดำเนินงานของระบบเครือข่ายโรงพยาบาลในแต่ละขั้นตอนจะมีบางวัตถุ (Object) ที่มีสถานะแตกต่างกันเพื่อให้เห็นลำดับขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน เช่น ใบร้องขอเวชภัณฑ์ที่มีสถานะรอการอนุมัติ สถานะอนุมัติ ฯลฯ สถานะดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปมาซับซ้อนจนทำให้ผู้ใช้งานสับสน ผู้วิจัยจึงใช้แผนผังสถานะ (State Chart Diagram) มาอธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะของวัตถุ (Object) ที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะซับซ้อน

แผนผังสถานะ (State Chart Diagram) จะแสดงให้เห็นถึงสถานะ และการเปลี่ยนสถานะของวัตถุ ในการสร้างแผนผังสถานะ แต่ละแผนผังสร้างมาจากวัตถุที่มีอยู่ในระบบโดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. เลือกวัตถุที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ซับซ้อน
  2. กำหนดสถานะต่างๆให้กับวัตถุนั้นตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
  3. ลากเส้นเชื่อมโยงสถานะต่างๆตั้งแต่สถานะเริ่มต้นไปจนถึงสถานะสุดท้าย
- วัตถุที่มีความซับซ้อนในระบบเครือข่ายโรงพยาบาลมีทั้งหมด 9 วัตถุดังนี้
1. ใบร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item)
  2. รายละเอียดใบร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item Details)
  3. ใบร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator)
  4. รายละเอียดใบร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator Details)
  5. ใบร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)
  6. ใบร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host)
  7. ใบร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Request Extra Customer Information)
  8. ใบทติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด (Monitor Updaing Customer Information to Host Server) จะแบ่งได้เป็น 2 วัตถุย่อยดังนี้
    - a. การติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลที่โรงพยาบาลต้องส่งไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า (Sender)
    - b. การติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาที่โรงพยาบาล (Receiver)

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างแผนผังสถานะของใบร้องขอเวชภัณฑ์ดังแสดงในรูปที่ 4.17 และคำอธิบายความหมายของแต่ละสถานะของใบร้องขอเวชภัณฑ์แสดงไว้ในตารางที่ 4.4





รูปที่ 4.17 แผนผังสถานะของใบร้องขอเวชภัณฑ์

ตารางที่ 4.4 ความหมายของแต่ละสถานะของใบร้องขอเวชภัณฑ์

สถานะ	คำอธิบาย
Waiting for Approve	สถานะรอการอนุมัติการร้องขอเวชภัณฑ์
Approved	สถานะอนุมัติการร้องขอเวชภัณฑ์
Rejected	สถานะปฏิเสธการร้องขอเวชภัณฑ์
Closed	สถานะปิดการร้องขอเวชภัณฑ์
Canceled	สถานะยกเลิกการร้องขอเวชภัณฑ์

แผนผังสถานะการทำงานทั้งหมดแสดงไว้อยู่ในภาคผนวก ข

#### 4.7 เอกสารประกอบการทำงานและรายงาน (Document & Report)

เอกสารที่สามารถพิมพ์ออกจากระบบเครือข่ายโรงพยาบาลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. เอกสารประกอบการทำงาน (Document) เป็นเอกสารที่จำเป็นต้องมีอยู่ในกระบวนการทำงานขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งเพื่อให้กระบวนการครบถ้วน
2. รายงาน (Report) เป็นเอกสารที่ไม่จำเป็นต้องมีอยู่ในกระบวนการทำงาน แต่มีไว้สำหรับรายงานข้อมูลต่างๆของระบบออกมาเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบหรือผู้ดูแลระบบทราบถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในระบบ

##### 4.7.1 เอกสารประกอบการทำงาน

ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลมีเอกสารทั้งหมด 8 เอกสาร ดังนี้

1. ใบร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย (Request Item)
2. ใบเบิกเวชภัณฑ์ (Picking Sheet)
3. ใบร้องขอการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย (Request Operator)
4. ใบยืนยันการทำงาน (Working sheet)
5. ใบร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)
6. ใบนัดหมาย (Appointment Card)
7. ใบร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host)
8. ใบร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Request Extra Customer Information)

รายละเอียดรูปแบบ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน และรายละเอียดการทำงานของเอกสารประกอบการทำงานแสดงไว้อยู่ในภาคผนวก ข

##### 4.7.2 รายงาน

ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลมีรายงานทั้งหมด 17 รายงานดังนี้

1. รายงานรายการโรงพยาบาลในเครือข่าย (Hospital List Report)
2. รายงานรายการกลุ่มโรงพยาบาล (Hospital Group List Report)
3. รายงานรายการรูปแบบของเวลา (Time Pattern List Report)
4. รายงานสถานะการออฟไลน์ของระบบ (System Offline Status Report)
5. รายงานรายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ (Item Status List Report)
6. รายงานรายการการกำหนดสิทธิ์ของพนักงาน (Operator's Permission List Report)
7. รายงานรายการการกำหนดสถานะของเตียง (Bed Status List Report)
8. รายงานรายการการกำหนดสถานะของการบริการ (Service Status List Report)

9. รายงานรายการการร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item List Report)
10. รายงานรายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator List Report)
11. รายงานรายการการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment List Report)
12. รายงานรายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host List Report)
13. รายงานรายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด (Update host List Report)
14. รายงานรายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information To Media List Report)
15. รายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Media List Report)
16. รายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Server List Report)
17. รายงานรายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Request Extra Customer Information List Report)

รายละเอียดรูปแบบ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน และรายละเอียดการทำงานของรายงาน  
แสดงไว้ในภาคผนวก ฉ

## บทที่ 5 การทดสอบการใช้งานเบื้องต้น

ขั้นตอนการทดสอบการใช้งานเบื้องต้นเป็นขั้นตอนการประเมินผลระบบที่ออกแบบเนื่องจากระบบโรงพยาบาลในประเทศไทยเกือบทั้งหมดยังไม่สามารถเชื่อมโยงระบบโรงพยาบาลให้แต่ละสาขาเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายได้เหมือนกับระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นผลให้ผู้วิจัยไม่สามารถนำระบบเครือข่ายโรงพยาบาลไปทดสอบกับโรงพยาบาลใดๆได้ ผู้วิจัยจึงทดสอบการใช้งานเบื้องต้นโดยการอธิบายกระบวนการทำงานและแสดงหน้าจอการทำงานของระบบเครือข่ายโรงพยาบาลให้ผู้ถูกทดสอบดูแล้วให้ผู้ถูกทดสอบแสดงความคิดเห็น

ผู้วิจัยแบ่งการสัมภาษณ์แยกตามกระบวนการของระบบเครือข่ายโรงพยาบาลคือ กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย และกระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

กลุ่มเป้าหมายในการสัมภาษณ์คือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบโรงพยาบาลเช่น แพทย์พยาบาล หรือพนักงานอื่นๆในโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยเห็นว่าเกี่ยวข้องกับระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยไม่ได้เจาะจงสัมภาษณ์เฉพาะผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลเครือข่ายเท่านั้น ผู้ถูกสัมภาษณ์บางคนเป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาลทั่วไปที่ไม่เป็นโรงพยาบาลเครือข่าย จากแนวคิดในการหากลุ่มเป้าหมายดังกล่าวทำให้ได้ผู้ถูกสัมภาษณ์ดังนี้

1. คุณ จารุภา กาญจนกรหิรัญ ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายไอที โรงพยาบาลกรุงเทพ
2. คุณ นิตยา วิศิษฎ์โสภณ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายจัดซื้อ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
3. ผศ.นพ.สุทธิชัย นรนิติชัยกุลรองคณบดีฝ่ายโรงพยาบาลและบริการวิชาการ โรงพยาบาลคณะทันตแพทยศาสตร์
4. แพทย์เกรียงไกร จีระแพทย์ ผอ.ฝ่ายการแพทย์ และนางพยาบาลจันทร์พิมพ์ ตรงศีลสัตย์ โรงพยาบาลเกษมราษฎร์

### 5.1 ผลการทดสอบระบบ

ผู้วิจัยได้เลือกเฉพาะหัวข้อกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสายงานของผู้ถูกสัมภาษณ์ทำนั้นๆในการสัมภาษณ์ ดังนั้นผลการทดสอบระบบของผู้ถูกสัมภาษณ์บางท่านจึงมีไม่ครบทุกกระบวนการทำงาน และผู้วิจัยจะขอล่าถึงเฉพาะประเด็นสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยแบ่งตามบุคคลที่เข้าไปสัมภาษณ์ดังนี้

### 5.1.1 ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายไอที โรงพยาบาลกรุงเทพ (คุณ จารุภา กาญจนกรหิรัญ)

- กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล

โรงพยาบาลกรุงเทพมีแนวคิดในการจัดกลุ่มโรงพยาบาลเช่นเดียวกับระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพียงแต่ไม่มีการกำหนดสถานะการออฟไลน์ของระบบเหมือนอย่างจากระบบเครือข่ายโรงพยาบาลมีเนื่องจากโรงพยาบาลกรุงเทพกำหนดให้ระบบออนไลน์ตลอด 24 ชั่วโมง เมื่อต้องการปิดระบบเพื่อปรับปรุงจะใช้วิธีการแจ้งให้โรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่ายทราบก่อนจะปิดระบบ

- กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

ระบบเวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลกรุงเทพแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนของกระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ และกระบวนการคิดเงินทางบัญชี แต่ระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นทำเฉพาะส่วนของกระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ ผู้ถูกสัมภาษณ์จึงไม่แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะนำไปใช้ร่วมกับระบบบัญชีได้หรือไม่ เพราะในส่วนของกระบวนการคิดเงินจำเป็นต้องมีขั้นตอนตามหลักการทางบัญชีที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

- กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย

ผู้ถูกสัมภาษณ์แนะนำเพิ่มเติมว่าควรมีการกำหนดค่าใช้จ่ายในการยืมตัวพนักงานตั้งแต่ขั้นตอนการค้นหาพนักงานที่สามารถยืมตัวได้ เพื่อให้โรงพยาบาลที่ต้องการยืมตัวตัดสินใจได้ว่าพนักงานที่เลือกมีค่าตัวเหมาะสมมั้ย และควรกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับพนักงานบางคนที่มีเงื่อนไขพิเศษ เช่น ถ้าต้องการแพทย์คนนี้ให้ไปทำงานที่โรงพยาบาลในต่างจังหวัดจะต้องมีที่พัก รถรับส่ง เป็นต้น

- กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย

โรงพยาบาลกรุงเทพไม่มีระบบการนัดข้ามโรงพยาบาล แต่ผู้ป่วยสามารถทำการนัดหมายผ่านเว็บไซต์ของโรงพยาบาลได้ทันที และสามารถนัดหมายผ่านทางโทรศัพท์ได้อีกด้วย ดังนั้นผู้ถูกสัมภาษณ์จึงไม่เห็นความสำคัญของฟังก์ชันการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่ายมากนัก

- กระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

ประวัติผู้ป่วยของโรงพยาบาลกรุงเทพยังไม่เชื่อมโยงถึงกัน โรงพยาบาลแต่ละสาขาไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยผ่านระบบเครือข่ายได้ การขอประวัติจำเป็นต้องขอประวัติด้วยวิธีปกติคือคนไข้ต้องผู้ไปเอาประวัติการรักษาที่โรงพยาบาลเอง

ณ เวลาที่เข้าไปสัมภาษณ์ ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่าโรงพยาบาลมีแนวคิดที่จะเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าเข้าด้วยกันโดยใช้รหัสบัตรประจำตัวประชาชนหรือหนังสือเดินทาง ซึ่งตรงกับแนวคิดของระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยกำหนดให้รหัสบัตรประจำตัวประชาชนหรือหนังสือเดินทางเป็นรหัสที่ทำให้ทุกโรงพยาบาลในเครือข่ายมองเห็นผู้ป่วยเป็นคนๆเดียวกัน

เรื่องต่อมาที่ผู้ถูกสัมภาษณ์กล่าวถึงคือเรื่องแนวคิดในการบริหารข้อมูลลูกค้า โรงพยาบาลกรุงเทพมหานครมีแนวคิดที่จะบริหารแบบศูนย์กลางคือกำหนดให้ข้อมูลลูกค้าถูกเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์กลาง และมีกลุ่มคนบริหารเซิร์ฟเวอร์กลาง ซึ่งแตกต่างจากระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นคือกำหนดให้ข้อมูลลูกค้าถูกเก็บไว้ที่แต่ละโรงพยาบาล ไม่มีหน่วยงานกลางบริหารข้อมูลตรงนี้

เรื่องสุดท้ายที่ผู้ถูกสัมภาษณ์กล่าวถึงคือเรื่องสิทธิของผู้ป่วย ซึ่งกำหนดให้ผู้ป่วยต้องเซ็นยินยอมให้ประวัติตนเองสามารถเข้าถึงได้จากโรงพยาบาลในเครือข่ายได้ ซึ่งตรงกับแนวคิดของผู้วิจัยเช่นกัน

### 5.1.2 ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายจัดซื้อ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (คุณ นิตยา วิศิษฎ์โสภา)

- กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

จากการสัมภาษณ์ทำให้รู้ว่ายาแต่ละประเภทต้องซื้อเท่านั้น บางประเภทต้องยืมเท่านั้น ซึ่งตรงกับระบบเวชภัณฑ์ที่ผู้วิจัยคิดขึ้นโดยกำหนดให้การร้องขอเวชภัณฑ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการซื้อเวชภัณฑ์ และการยืมเวชภัณฑ์ และในการร้องขอแต่ละครั้งจะต้องรู้ว่าเวชภัณฑ์ใดสามารถร้องขอได้บ้าง ร้องขอได้เท่าไร และราคาเท่าไร

โรงพยาบาลอื่นๆมาซื้อยาจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เกือบทุกวัน แต่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์กลับไม่ค่อยซื้อยาจากโรงพยาบาลอื่นมากนัก ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มองว่าระบบเวชภัณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอาจจะไม่เกิดประโยชน์มากนักกับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เพราะผู้ถูกสัมภาษณ์มองว่าระบบนี้จะเกิดประโยชน์ก็ต่อเมื่อโรงพยาบาลจำเป็นต้องยืมเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่นเป็นประจำ

### 5.1.3 รองคณะบดีฝ่ายโรงพยาบาลและบริการวิชาการ โรงพยาบาลคณะทันตแพทยศาสตร์ (ผศ.นพ.สุทธิชัย นรนิติชัยกุล)

- กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

ระบบการร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่ายอาจจะร้องขอได้เฉพาะยาบางประเภทเท่านั้น เวชภัณฑ์อื่นๆหรือยาบางประเภทที่มีอยู่น้อยและจำเป็นต้องสำรองไว้อาจจะให้โรงพยาบาลอื่นขอไปไม่ได้ และระบบนี้อาจจะนำไปใช้งานจริงได้ยากเนื่องจากในปัจจุบัน ถ้าโรงพยาบาลหนึ่งมีเวชภัณฑ์บางชนิดที่จำเป็นและมีราคาสูงและต้องการขอจากอีกโรงพยาบาลหนึ่งจะเป็นการติดต่อกันระหว่างผู้บริหารหรือฝ่ายจัดซื้อของสองโรงพยาบาล จะไม่ดำเนินการผ่านระบบโรงพยาบาล

- กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย

ผู้ถูกสัมภาษณ์แบ่งพนักงานในโรงพยาบาลออกเป็นแพทย์และพยาบาล และให้ความเห็นว่าระบบการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่ายอาจจะไม่เกิดประโยชน์มากนักโดยให้เหตุผลดังนี้

แพทย์: การยืมตัวแพทย์ไปที่โรงพยาบาลอื่นจะเกิดปัญหาขึ้นเมื่อลูกค้าที่มาใช้บริการจำเป็นต้องได้รับการรักษาที่ต่อเนื่องซึ่งคนไข้ส่วนใหญ่มักเลือกที่จะรับการรักษาจากแพทย์คนเดิม เป็นผลให้ลูกค้าต้องย้ายการรักษาตามแพทย์ไปทุกครั้ง ในปัจจุบันการยืมตัวแพทย์จะกำหนดให้แพทย์มาประจำเป็นวันๆไปและกำหนดค่าตอบแทนที่แพทย์จะได้รับให้ชัดเจน ไม่ใช่ยืมมาเป็นครั้งคราว

พยาบาล: การยืมตัวพยาบาลสามารถทำได้แต่มักเกิดปัญหาคือโรงพยาบาลจะจ้างพยาบาลให้พอดีกับความต้องการอยู่แล้วจึงเป็นไปได้ยากที่จะมีพยาบาลเหลือให้ยืม นอกจากนี้การยืมตัวพยาบาลออกไปทำให้พยาบาลที่เหลือทำงานหนักมากขึ้นอีกด้วย

- กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย

การค้นหาตารางการทำงานของแพทย์ออกมาได้ทำให้สามารถตัดสินใจเลือกแพทย์ เวลา และสถานพยาบาลที่ตรงกับความต้องการได้ ซึ่งผู้ถูกสัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าเป็นไปได้การนำระบบการนัดหมายระหว่างเครือข่ายไปใช้งานจริง

- กระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความเห็นว่าเป็นไปได้ยากที่จะนำระบบการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้ามาใช้งานจริงเนื่องจากผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เชื่อใจผลการรักษาและผลการวินิจฉัยของแพทย์ท่านอื่นได้เต็ม 100 เปอร์เซ็นต์ยกเว้นผลการตรวจแล็บ นอกจากนี้ผลการตรวจในอดีตอาจตรวจในช่วงเวลาที่ลูกค้าไม่ผิดปกติ ทำให้ตรวจไม่พบความผิดปกติ แต่ถ้าตรวจใหม่อาจจะตรวจพบก็ได้ ทำให้ตัดสินใจตรวจใหม่ ซึ่งจะไม่ได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามากนัก และสิ่งหนึ่งที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เน้นย้ำคือความคิดเห็นทางการแพทย์จะต้องไม่ถูกเปิดเผยหรือถูกส่งผ่านระบบไปให้โรงพยาบาลอื่นเห็น

#### 5.1.4 ผอ.ฝ่ายการแพทย์ และนางพยาบาล จันทร์ทิพย์ ตรงศีลสัตย์ โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ (นพ. เกரியงไกร จีระแพทย์)

- กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

ในปัจจุบันมีการยืมยาและอุปกรณ์โดยคลินิกย่อยอยู่บ่อยครั้งเช่น ยา เตีียง เป็นต้น และในการยืมแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่จะคืนเป็นของ ซึ่งระบบการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่ายสามารถช่วยอำนวยความสะดวกได้ นอกจากนี้ผู้ถูกสัมภาษณ์ยังเสนอให้ลงนาระบบการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่ายไปใช้ในการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างโรงพยาบาลเกษมราษฎร์กับคลินิกย่อย

เมื่ออธิบายแนวคิดของการเชื่อมโยงระบบเวชภัณฑ์ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ฟัง ผู้ถูกสัมภาษณ์แนะนำให้ใช้ระบบการบริหารเวชภัณฑ์แบบศูนย์กลาง ที่มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่บริหารระบบคลังทั้งหมดของโรงพยาบาลในเครือข่าย

- กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย

ในปัจจุบันโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ยังไม่มีระบบการยืมตัวพนักงานผ่านระบบสารสนเทศ การยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่ายจะเกิดขึ้นน้อยครั้ง มักเกิดกับการยืมตัวแพทย์เฉพาะทางเพื่อรักษาโรคเฉพาะทางบางโรคเท่านั้น และในการขอยืมตัวจะต้องติดต่อกันระหว่างผู้บริหารของโรงพยาบาลแต่ละสาขา

ในอนาคตโรงพยาบาลแต่ละสาขามุ่งทำให้แต่ละสาขามีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้นเช่น โรงพยาบาลเกษมราษฎร์สาขาประชาชื่นจะเชี่ยวชาญด้านหัวใจเป็นต้น เนื่องจากการลงทุนทางด้านบุคลากรทางการแพทย์ อุปกรณ์ และเครื่องมือ จำเป็นต้องใช้ต้นทุนจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถลงทุนกับทุกสาขาได้ ระบบนี้อาจจะมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกในด้านการยืมตัวแพทย์เฉพาะทางจากโรงพยาบาลต่างๆในสาขาที่ต้องการได้

ผู้ถูกสัมภาษณ์แนะนำว่าบางสถานการณ์เป็นกรณีเร่งด่วนที่ต้องเรียกตัวแพทย์ได้ทันที ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นควรจะรองรับสถานการณ์นี้ด้วย

- กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย

โรงพยาบาลเกษมราษฎร์มีการนัดหมายลูกค้าระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่ายอยู่บ่อยครั้งโดยใช้โทรศัพท์ ดังนั้นจึงเห็นว่าระบบนี้น่าจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลได้

- กระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

- การใช้สื่อบันทึกข้อมูลในการเก็บประวัติการรับบริการของลูกค้า

ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าโรงพยาบาลอาจจะยังไม่พร้อมที่จะรับเทคโนโลยีเข้ามา รวมไปถึงคนไข้ที่มีการศึกษาไม่สูงนัก อาจจะทำให้เกิดปัญหาได้ นอกจากนี้การสร้างสื่อบันทึกข้อมูลจะทำให้โรงพยาบาลต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ และในกรณีที่ลูกค้ามาใช้บริการมากจะทำให้บันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูลไม่ทัน

- การร้องขอประวัติการรับบริการจากโรงพยาบาลอื่นในเครือข่าย

ผู้ถูกสัมภาษณ์แนะนำว่าต้องมีหลักฐานในการร้องขอประวัติจากลูกค้าคือบัตรประจำตัวประชาชนและลายเซ็นลูกค้า

ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าจัดการประวัติการรับบริการลูกค้าเป็นเรื่องที่น่าสนใจและน่าศึกษาต่อมากที่สุด



## 5.2 สรุปผลการทดสอบระบบ

ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความเห็นที่แตกต่างกันในแต่ละกระบวนการ ผู้ถูกสัมภาษณ์บางท่านมีความเห็นว่าบางกระบวนการสามารถนำไปใช้งานได้จริง บางกระบวนการไม่สามารถจะนำไปปฏิบัติได้จริง หรือบางกระบวนการเมื่อนำไปปฏิบัติจริงอาจเกิดปัญหาตามมา

สรุปรายละเอียดผลการทดสอบระบบแต่ละกระบวนการดังนี้

- กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล

ผู้วิจัยคิดว่าเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้งานเนื่องจากระบบนี้มีแนวคิดใกล้เคียงกับระบบการทำงานในปัจจุบันของโรงพยาบาลเครือข่ายบางแห่ง

- กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

ผู้ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดว่าเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้งานจริงเนื่องจากกระบวนการที่ผู้วิจัยคิดขึ้นรองรับเงื่อนไขทางธุรกิจในการซื้อขายเวชภัณฑ์ระหว่างโรงพยาบาลคือสามารถซื้อเวชภัณฑ์และยืมเวชภัณฑ์ได้เหมือนที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน และระบบนี้จะเป็นประโยชน์มากเมื่อใช้กับโรงพยาบาลที่มีการซื้อขายเวชภัณฑ์กับโรงพยาบาลอื่นอยู่บ่อยครั้ง แต่ระบบนี้ไม่สามารถใช้ได้กับเวชภัณฑ์ทุกชนิด เวชภัณฑ์บางชนิดที่จำเป็น มีราคาแพง หรือต้องมีสำรองไว้ในโรงพยาบาลจะไม่นิยมนำมาให้โรงพยาบาลอื่นร้องขอผ่านเครือข่ายได้

ในปัจจุบันการซื้อขายเวชภัณฑ์ระหว่างโรงพยาบาลจะเป็นการติดต่อกันระหว่างผู้บริหาร ดังนั้นควรกำหนดให้ผู้ใช้งานฟังก์ชันนี้คือผู้บริหารของโรงพยาบาล

- กระบวนการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย

ปัจจุบันโรงพยาบาลเครือข่ายบางแห่งมีระบบการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่ายอยู่แล้ว และในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีการยืมตัวพนักงานมากขึ้นซึ่งกระบวนการนี้สามารถอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้

ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นคือเมื่อไหร่ก็ตามที่มีการรักษาที่ต่อเนื่อง ลูกค้าย่อมต้องย้ายที่รักษาตามแพทย์ที่ให้การรักษา ทำให้เกิดความลำบากกับตัวคนไข้เอง และพยาบาลในแต่ละโรงพยาบาลมักจะมียุ้งจำกัดเท่าที่จำเป็นจึงเป็นไปได้ยากที่จะเหลือพยาบาลว่างให้ยืมตัวได้

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการสัมภาษณ์คือควรกำหนดรายละเอียดในการยืมตัวให้ชัดเจน เช่น ในการยืมตัวพนักงานคนนี้จะต้องมีที่พักให้หรือไม่ มีค่าใช้จ่ายเท่าไร เป็นต้น

- กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย

ปัจจุบันโรงพยาบาลหลายแห่งมีเว็บไซต์เป็นของตัวเองซึ่งให้ข้อมูลเวลาตรวจของแพทย์แต่ละท่าน และบุคคลทั่วไปสามารถค้นหาและเลือกเวลาในการนัดหมายผ่านเว็บไซต์ได้ทันที ระบบนี้มีส่วนคล้ายกับระบบที่ผู้วิจัยคิดขึ้นคือสามารถค้นหาแพทย์ เวลา หรือสถานที่ และสามารถ

นัดหมายผ่านระบบได้ทันที โดยระบบนี้จะเป็นประโยชน์มากกับโรงพยาบาลที่ยังไม่มีระบบการนัดหมายผ่านเว็บไซต์ คือยังใช้โทรศัพท์ในการนัดหมาย

- กระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

บางโรงพยาบาลมีแนวคิดในการเชื่อมโยงประวัติการรับบริการลูกค้าของโรงพยาบาลในเครือข่ายโดยใช้รหัสประจำตัวประชาชนหรือหนังสือเดินทางในการระบุตัวลูกค้าเช่นเดียวกับแนวคิดของผู้วิจัย

ปัญหาที่เกิดขึ้นคือแพทย์บางท่านไม่เชื่อใจผลการรักษาและผลการวินิจฉัยจากแพทย์ท่านอื่นได้เต็ม 100 เปอร์เซ็นต์และประสิทธิภาพของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่แต่ละโรงพยาบาลมีอาจจะไม่เท่ากัน จึงไม่ใช้ประวัติการรับบริการจากโรงพยาบาลอื่นในการวินิจฉัยโรค ทำให้ใช้ประโยชน์จากฟังก์ชันนี้ได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นต้องกำหนดมาตรฐานในการทำงานเช่น การตรวจแลป เป็นต้น ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งเครือข่าย เพื่อให้แพทย์มั่นใจผลการตรวจจากทุกโรงพยาบาลในเครือข่าย

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการสัมภาษณ์คือการให้ความรู้ลูกค้าเกี่ยวกับสื่อบันทึกข้อมูลและในการโอนถ่ายประวัติการรับบริการทุกครั้งจะต้องมีหลักฐานการยินยอมของลูกค้าคือบัตรประชาชนและลายเซ็นลูกค้า

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการและออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนกระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลในส่วนข้อมูลลูกค้าที่มาใช้บริการ ข้อมูลทรัพยากรของโรงพยาบาล และข้อมูลการทำหัตถการ ซึ่งครอบคลุมการปฏิบัติงานของพนักงานในโรงพยาบาลที่ต้องเกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายในเรื่องของการร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย การเยี่ยมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย การนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย และการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า โดยเลือกใช้เครื่องมือ UML (Unified Modeling Language) และแผนภาพกระบวนการทำงาน (Business Flow Chart) ในการดำเนินงานวิจัยเป็นหลัก

วิธีการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วยขั้นตอนการศึกษาโครงสร้างของข้อมูลภายในโรงพยาบาลเพื่อนำไปประกอบการคิดแนวทางการเชื่อมโยงข้อมูลจากโรงพยาบาลจำนวน 6 โรงพยาบาลคือ โรงพยาบาลเทียนฟ้า โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ โรงพยาบาลราษฎร์บูรณะ โรงพยาบาลคณะทันตแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ และโรงพยาบาลกรุงเทพ, ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย, ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล และขั้นตอนสุดท้ายคือการทดสอบความถูกต้องและประเมินผลระบบที่ออกแบบโดยการสัมภาษณ์พนักงานที่น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบในโรงพยาบาล 4 แห่งคือ โรงพยาบาลกรุงเทพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลคณะทันตแพทยศาสตร์ และโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ซึ่งมีทั้งผู้ที่ใช้และไม่เห็นด้วยกับระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

จากผลการออกแบบและพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดในการออกแบบระบบแยกตามกระบวนการทำงานของระบบออกเป็น 5 กระบวนการทำงานคือ กระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล กระบวนการบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย กระบวนการเยี่ยมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย และกระบวนการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยคือ แนวคิดและขั้นตอนในการดำเนินงานเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลซึ่งอธิบายด้วยแผนภาพกระบวนการทำงาน และเครื่องมือ UML เป็นหลักได้แก่ ตารางกิจกรรมภายในระบบ (Use Case Table), แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมและ

ผู้เกี่ยวข้อง (Use Case Diagram), แผ่นแบบรายละเอียดกิจกรรมในระบบ (Use Case Template), แผนภาพคลาสเบื้องต้น (Conceptual Class Diagram), แผนภาพลำดับการทำงาน (Sequence Diagram), แผนภูมิการไหลของหน้าจอการทำงาน (User Interface Map), หน้าจอการทำงาน (Graphic User Interface) และแผนผังสถานะ (State Chart Diagram)

งานวิจัยฉบับนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลเครือข่าย ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการปฏิบัติงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายเช่น การขอเยี่ยมเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น การตรวจสอบประวัติลูกค้าที่เคยไปรับบริการที่โรงพยาบาลอื่น การส่งตัวผู้ป่วย เป็นต้น โดยจะเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของพนักงานให้เป็นไปอย่างมีระบบ เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน และสามารถสอบกลับข้อมูลการทำงานได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

## 6.2 การอภิปรายผลการวิจัย

ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเหมาะกับโรงพยาบาลเครือข่ายที่เป็นเจ้าของเดียวกัน แต่ไม่เหมาะกับโรงพยาบาลทั่วไปเพราะในปัจจุบันโรงพยาบาลแต่ละแห่งจะไม่ติดต่อกัน จะติดต่อกันก็ต่อเมื่อจำเป็นจริงๆเท่านั้น แต่ละโรงพยาบาลจะแข่งขันกัน ดังนั้นการอนุญาตให้โรงพยาบาลอื่นเห็นเวชภัณฑ์ ยืมตัวพนักงาน ฯลฯ จึงเป็นไปได้ ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลจึงไม่เป็นประโยชน์กับโรงพยาบาลทั่วไป

กระบวนการทำงานทั้งหมดที่ผู้วิจัยคิดขึ้นมีทั้งหมด 5 กระบวนการ ถ้าไม่มองกระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นระบบระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลแล้ว อีก 4 กระบวนการทั้งหมดสามารถทำงานแยกกันได้อย่างสิ้นเชิง ดังนั้นโรงพยาบาลที่นำระบบไปใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งทั้ง 5 กระบวนการทำงาน สามารถเลือกใช้งานเฉพาะกระบวนการทำงานที่คิดว่ามีประโยชน์กับเครือข่ายก็ได้

ระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจะใช้งานได้มีประสิทธิภาพเมื่อระบบสามารถออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง และพนักงานที่เกี่ยวข้องกับระบบตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในระบบอยู่บ่อยๆเพราะการร้องขอบางครั้งจำเป็นต้องได้รับการตอบรับทันที ถ้าพนักงานไม่สนใจหรือละเลยที่จะตรวจเช็คการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะทำให้ระบบไม่น่าเชื่อถือและทำให้พนักงานในโรงพยาบาลอื่นไม่มั่นใจที่จะติดต่อผ่านระบบ นอกจากนี้การนำเข้าข้อมูลลูกค้าในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ พนักงานต้องนำเข้าข้อมูลที่เป็นทั้งหมดของลูกค้าตั้งแต่ประวัติส่วนตัวจนถึงประวัติการรับบริการทั้งหมดได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง เพื่อให้โรงพยาบาลมีข้อมูลพร้อมใช้งานและมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูล

หัวข้อเกี่ยวกับระบบการจัดการประวัติการรับบริการลูกค้าเป็นหัวข้อหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญมากเป็นพิเศษเนื่องจากข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าถือเป็นความลับของ

ลูกค้า จะเปิดเผยให้บุคคลอื่นรับรู้ไม่ได้ และเป็นข้อมูลที่มีผลกระทบต่อลูกค้าในหลายๆด้านเช่น การดำเนินชีวิตในสังคม การทำงาน การประกันสุขภาพ เป็นต้น ดังนั้นระบบในส่วนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องสิทธิของประวัติการรับบริการของลูกค้าตามที่กฎหมายระบุไว้ ความปลอดภัยของข้อมูลที่มีการส่งผ่านระบบเครือข่ายโรงพยาบาล และความครบถ้วนและถูกต้องของข้อมูลที่มีการส่งผ่านระบบเครือข่ายโรงพยาบาล เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้นในระบบซึ่งจะนำไปสู่การร้องเรียนหรือฟ้องร้องได้

ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการตัดสินใจนำระบบไปพัฒนาใช้จริงในโรงพยาบาลเครือข่ายคือ ปัจจัยด้านเงินทุน โดยจะต้องคำนึงถึงต้นทุนด้านฮาร์ดแวร์เช่น คอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซอฟต์แวร์ ค่าใช้จ่ายในการนำระบบไปติดตั้งใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการอบรมบุคลากร และค่าใช้จ่ายในด้านอื่นๆเพื่อทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และนำมาเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่โรงพยาบาลจะได้รับคือความสะดวกและรวดเร็วในการสืบค้นทรัพยากรที่ต้องการจากโรงพยาบาลในเครือข่าย การส่งความต้องการทรัพยากรผ่านเครือข่าย การเรียกดูตารางการทำงานของแพทย์และนัดหมายให้กับลูกค้า และการเรียกดูประวัติการรับบริการของลูกค้า เพื่อตัดสินใจว่าสมควรจะนำระบบไปใช้กับโรงพยาบาลเครือข่ายของตนเองหรือไม่

### 6.3 ปัญหาและอุปสรรคในการทำวิจัย

1. ปัญหาในขั้นตอนการเก็บข้อมูล ในการเก็บข้อมูลเพื่อหาความต้องการของระบบทำได้ยาก เนื่องจากโรงพยาบาลในประเทศไทยยังไม่มี การเชื่อมโยงกันในลักษณะของเครือข่ายสารสนเทศ แนวคิดและกระบวนการต่างๆของระบบจึงมาจากการเข้าไปศึกษาการทำงาน ของพนักงานจากหลายๆโรงพยาบาลแล้วสรุปออกมาเป็นกระบวนการของระบบดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ดังนั้นกระบวนการของระบบที่ผู้วิจัยคิดขึ้นอาจจะไม่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับ การปฏิบัติงานของพนักงานตามที่ผู้วิจัยคิด
2. ปัญหาในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ เนื่องจากระบบที่ผู้วิจัยคิดขึ้นเป็นส่วนที่พัฒนาต่อมาจากระบบการบริหารจัดการโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยท่านอื่นคิดขึ้น ดังนั้นในการออกแบบระบบจำเป็นต้องศึกษาระบบการบริหารจัดการที่นำมาอ้างอิงให้เข้าใจก่อน ซึ่งผู้วิจัยไม่มีทางที่จะเข้าใจได้ทั้งหมดเหมือนกับผู้ที่คิดระบบนั้นขึ้นมา นอกจากนี้ในการคิดระบบ จะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของระบบเดิมด้วย จึงทำให้ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบต้องใช้เวลา มากกว่าปกติ
3. ปัญหาในขั้นตอนการทดสอบระบบ เนื่องจากระบบเครือข่ายโรงพยาบาลของประเทศไทย ในปัจจุบันยังไม่มี การเชื่อมโยงข้อมูลกัน ดังนั้นจึงไม่สามารถนำระบบไปทดสอบการใช้งานจริงได้ ทำได้เพียงแสดงแนวคิดและหน้าจอกการทำงานให้พนักงานที่เกี่ยวข้องกับระบบดูและถามความคิดเห็นที่มีต่อระบบเท่านั้น

#### 6.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยเพิ่มเติม

1. ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลของประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่มี การเชื่อมโยงข้อมูลกัน จึงไม่สามารถนำระบบไปทดสอบการใช้งานจริง แต่ในอนาคตอาจจะมีโรงพยาบาลเครือข่ายบางแห่งสร้างระบบเครือข่ายสารสนเทศขึ้นมา และสามารถนำระบบไปทดสอบการใช้งานจริงเพื่อปรับปรุงระบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. สามารถนำข้อมูลจากระบบมาจัดทำสถิติเพื่อใช้ในการบริหารงานเครือข่ายได้เช่น สถิติการสั่งซื้อเวชภัณฑ์ของทั้งเครือข่าย สถิติการเยี่ยมตัวพนักงานของโรงพยาบาลเครือข่าย เป็นต้น
3. การนำระบบไปใช้งานจริงจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่อยู่ในระบบและข้อมูลที่อยู่ในสื่อบันทึกข้อมูล ข้อมูลที่อยู่ในระบบอาจจะใช้วิธีการกำหนดรหัสผ่านสำหรับบุคคลากรที่มาใช้ระบบ และข้อมูลที่อยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลอาจจะใช้วิธีการเข้ารหัสข้อมูลให้ไม่สามารถเปิดได้จากคอมพิวเตอร์ทั่วไปและต้องมีรหัสผ่านถึงจะเข้าเปิดดูข้อมูลได้ เป็นต้น ซึ่งกระบวนการในส่วนนี้ไม่มีอยู่ในระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
4. โรงพยาบาลแต่ละแห่งในเครือข่ายอาจจะใช้รหัสการทำงานที่ต่างกัน เช่นรหัสการตรวจรักษา รหัสโรค เป็นต้น ดังนั้นจำเป็นต้องกำหนดรหัสมาตรฐานสำหรับเครือข่ายขึ้นเพื่อเป็นรหัสกลางที่ทุกโรงพยาบาลในเครือข่ายเข้าใจตรงกัน

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, พนิดา พานิชกุล. คัมภีร์การพัฒนากระบวนการเชิงวัตถุด้วย UML และJava.

กรุงเทพมหานคร: ไทยเจริญการพิมพ์, 2548.

ณัฐพันธุ์ เขจรันนทร์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต, (ม.ป.ป.)

เอนก ฉัตรศรีธา. การลงทะเบียนผู้ช่วย การจองการทำหัตถการ การจำหน่ายผู้ช่วยและการ

คิดคำนวณ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ

วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

พลภัทร์ จินตโกวิท. การบริหารเวชภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรม

อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

สินทรัพย์ พงษ์พิทักษ์ชัย. ระบบบันทึกประวัติการรักษาผู้ช่วย

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. เทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย, แหล่งที่มา:

<http://dusithost.dusit.ac.th/~librarian/it107/index107.html>

ณัฐพันธุ์ เขจรันนทร์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

## ภาษาอังกฤษ

Umberto Tachinardi. GT Saúde, Internet and healthcare in Brazil: the role of the Working Group for Healthcare, Brazil, 1998.

Yu-Chuan Li, Hsu-Sung Kuo, Wen-Shan Jian, Dah-Dian Tang, Chien-Tsai Liu, Li Liu, Chien-Yeh Hsu, Yong-Kok Tan, and Chung-Hong Hu, Building a generic architecture for medical information exchange among healthcare providers, Taiwan, 2001.

Jason S. Shapiro, Joseph Kannry, Mark Lipton, Eric Goldberg, Paul Conocenti, Susan Stuard, Brian M. Wyatt JD and Gilad Kuperman, Approaches to Patient Health Information Exchange and Their Impact on Emergency Medicine, America, 2006.

İnan Güler and Serdar Müldür, A model approach to sharing electronic medical records between and within the state hospitals in Turkey, Turkey, 2001.

Yuhai Zhang, Yongyong Xu, Lei Shang and Keqin Rao, An investigation into health informatics and related standards in China, China, 2006.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





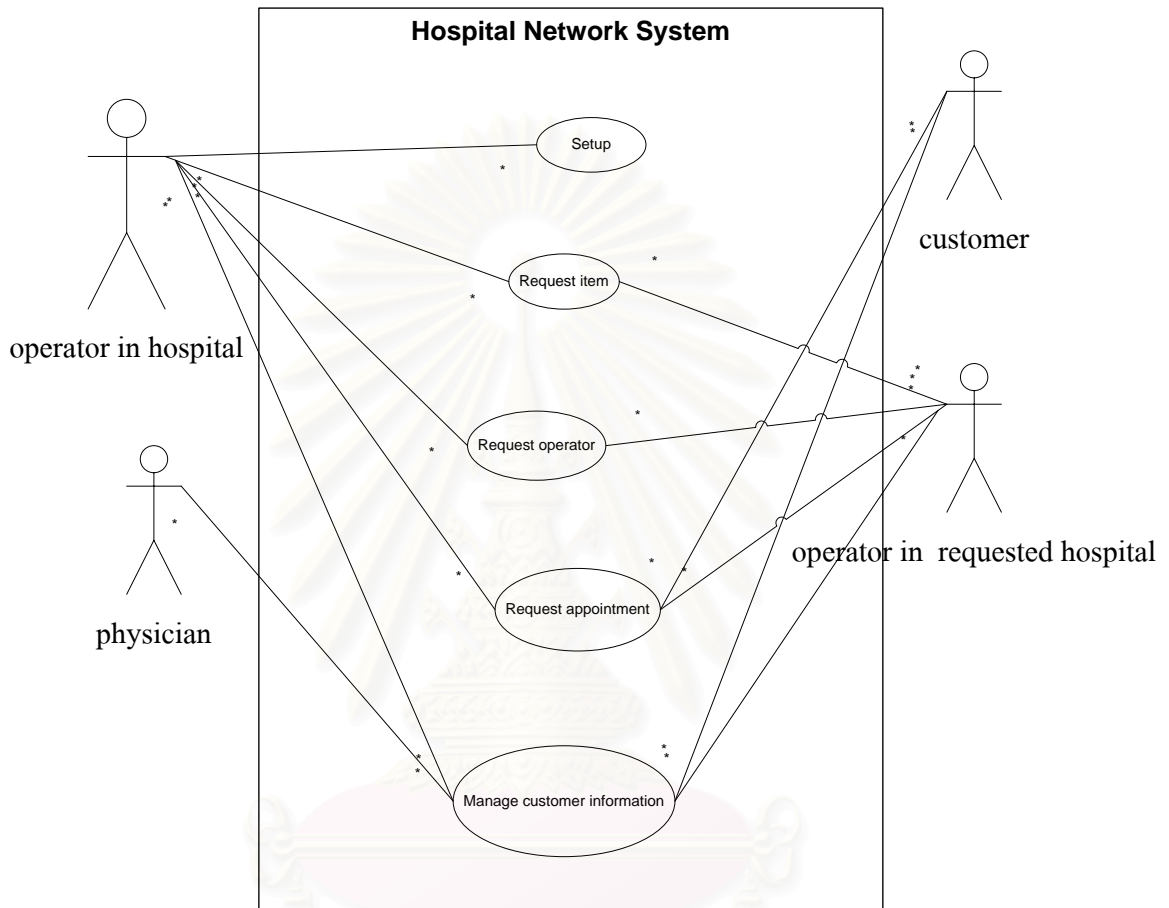
ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

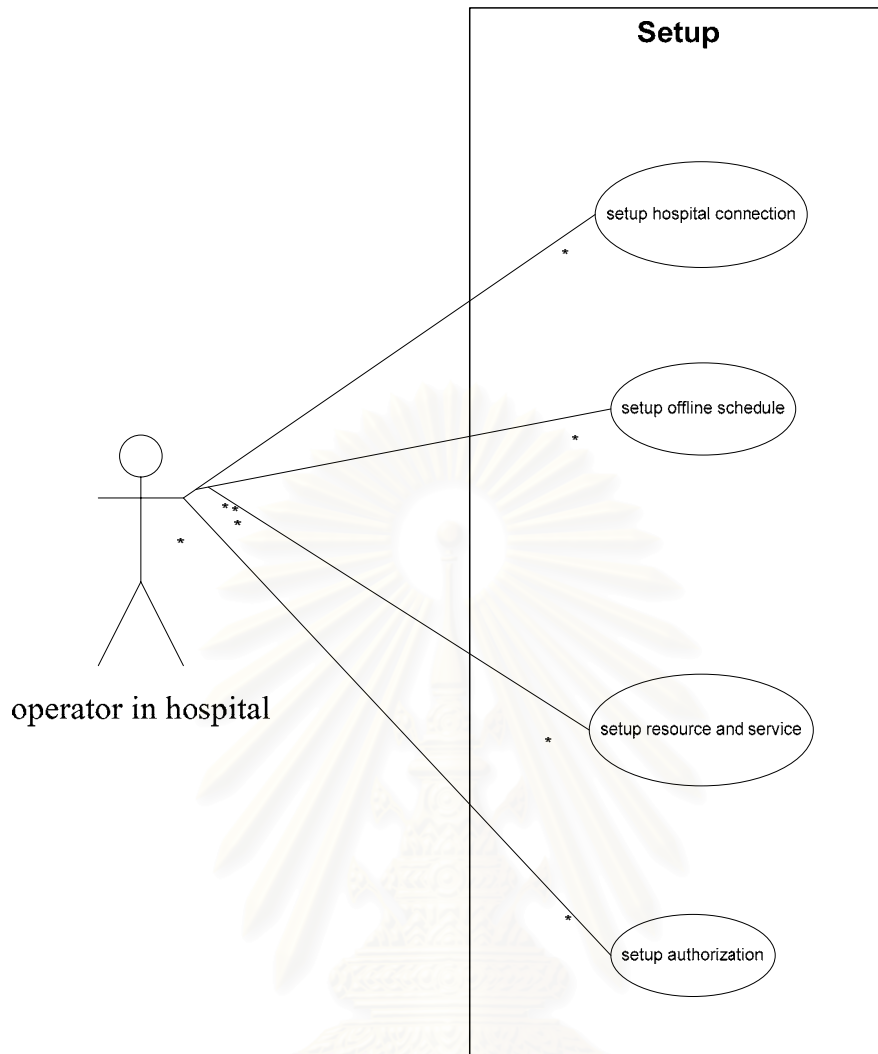
ภาคผนวก ก

Use-case diagram

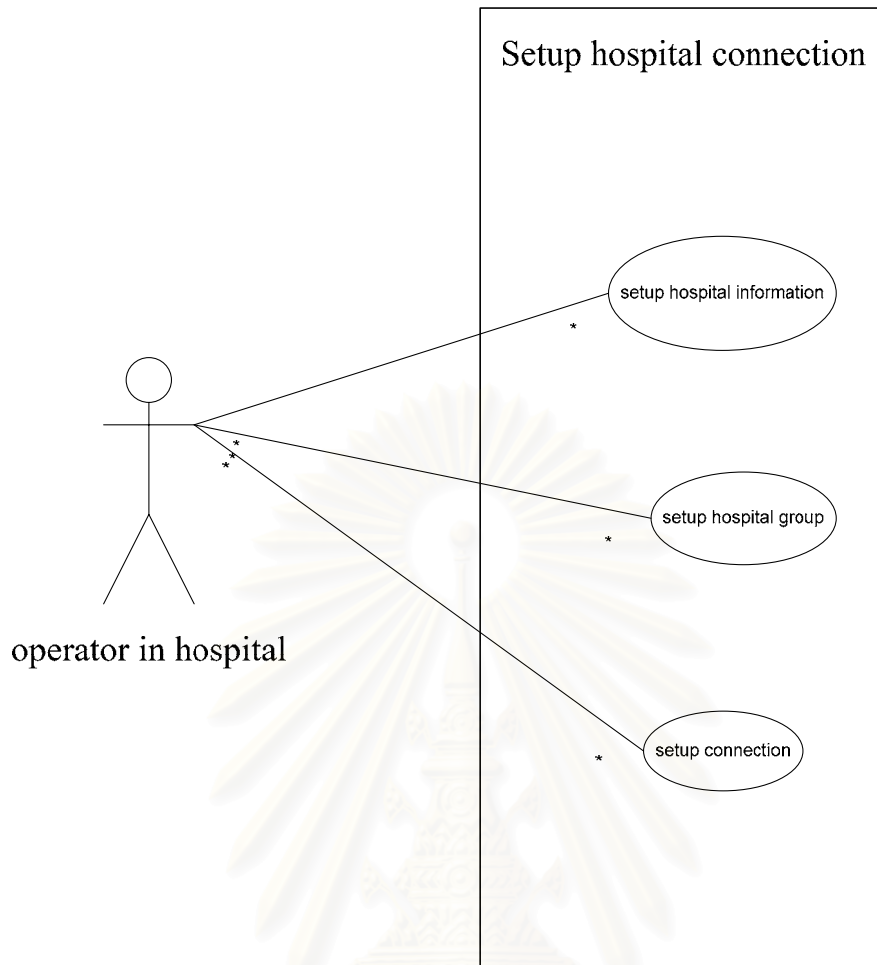
Use-case diagram เป็นแผนภาพสำหรับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Actor) และกิจกรรม (Use Case) ในระบบเครือข่ายโรงพยาบาล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ ก- 1 Use-Case Diagram ของกระบวนการโดยรวม

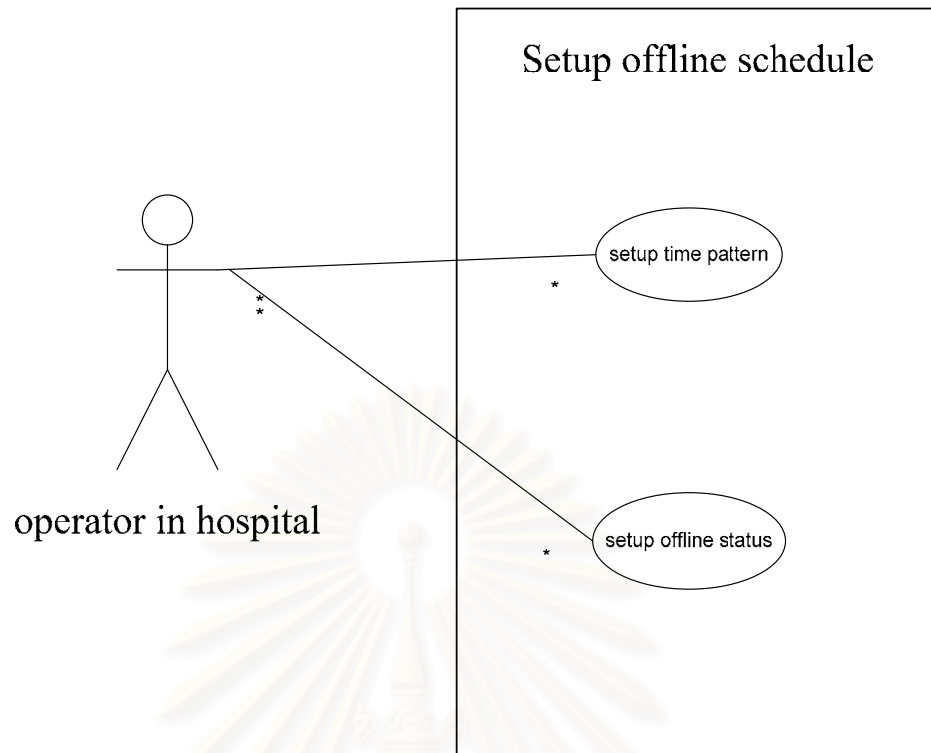


รูปที่ ก- 2 Use-Case Diagram ของกระบวนการบันทึกค่าเริ่มต้น



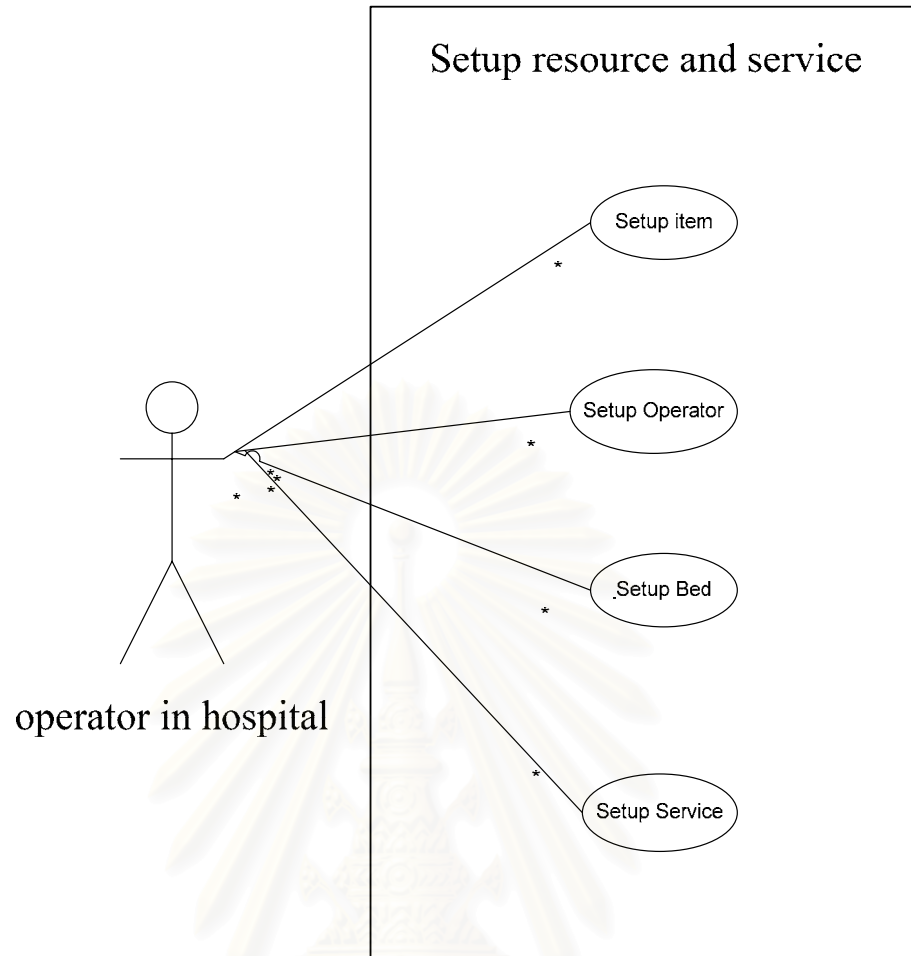
รูปที่ ก- 3 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างโรงพยาบาล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

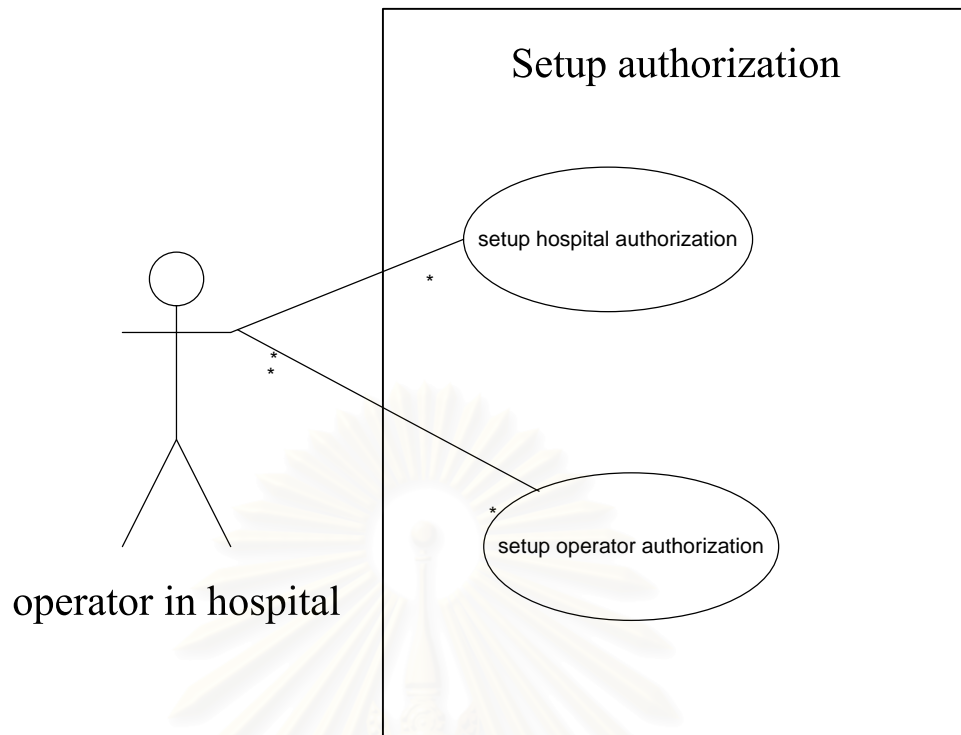


รูปที่ ก- 4 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าตารางเวลาการออฟไลน์ระบบ

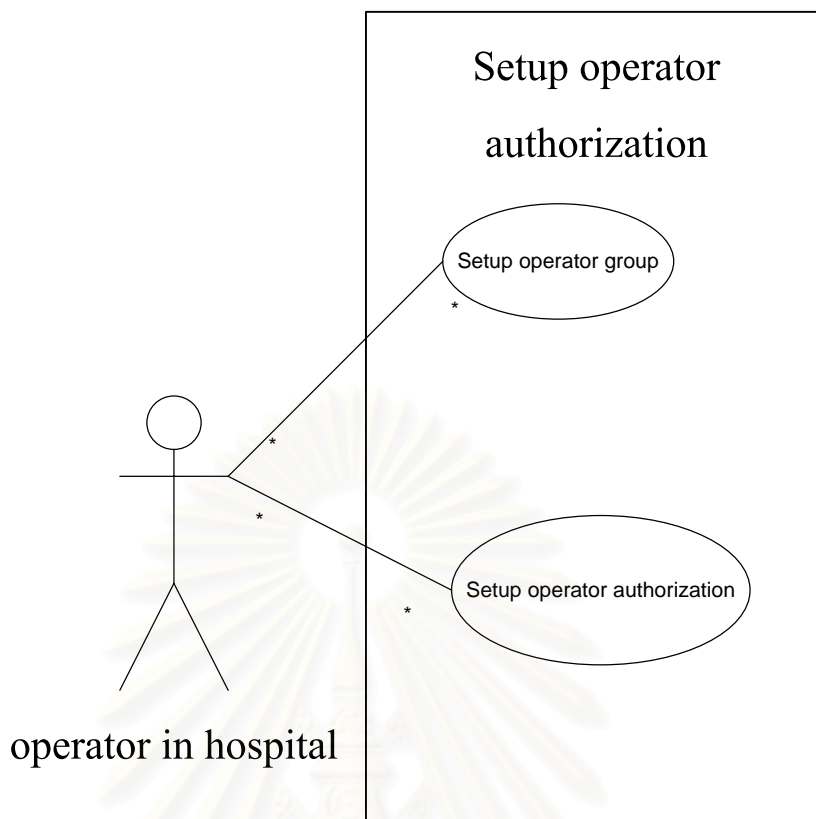
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ก- 5 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นของเวซท์ภัณฑ์ พนักงาน เดียง และบริการ

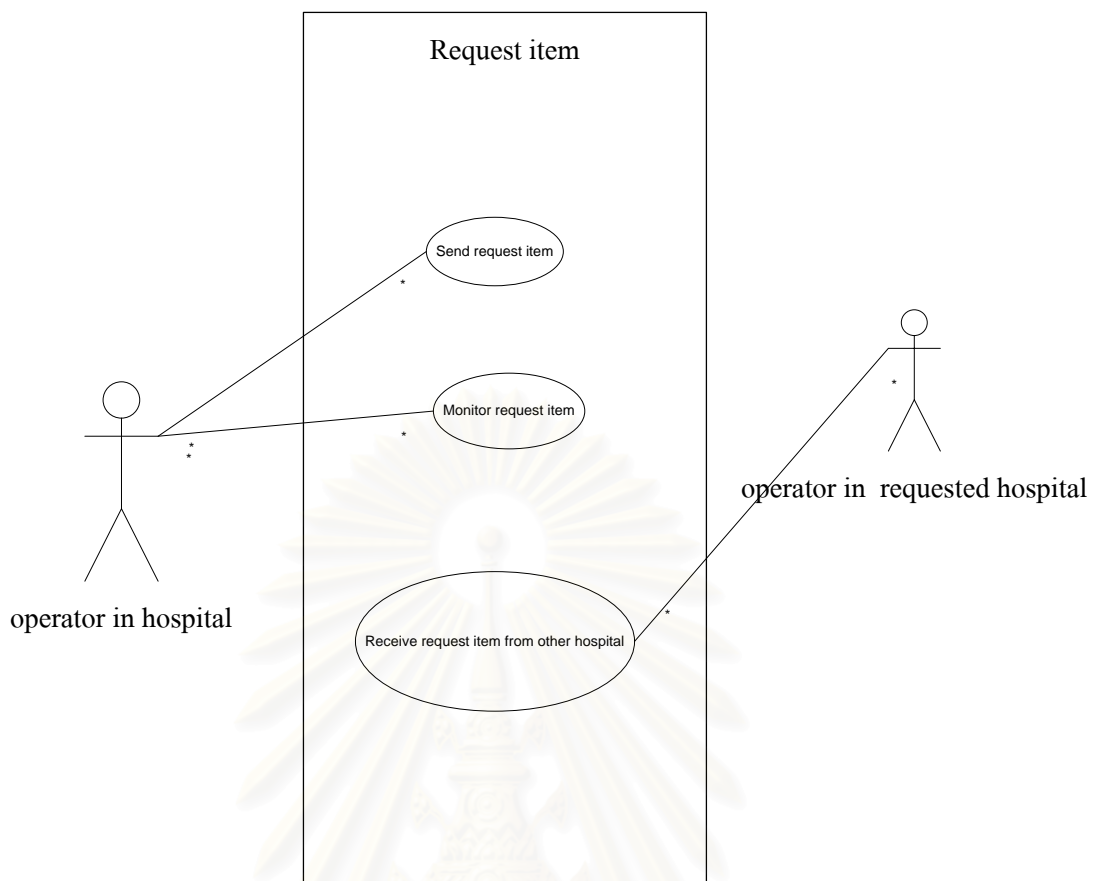


รูปที่ ก- 6 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นเรื่องสิทธิในการทำงานโปรแกรม

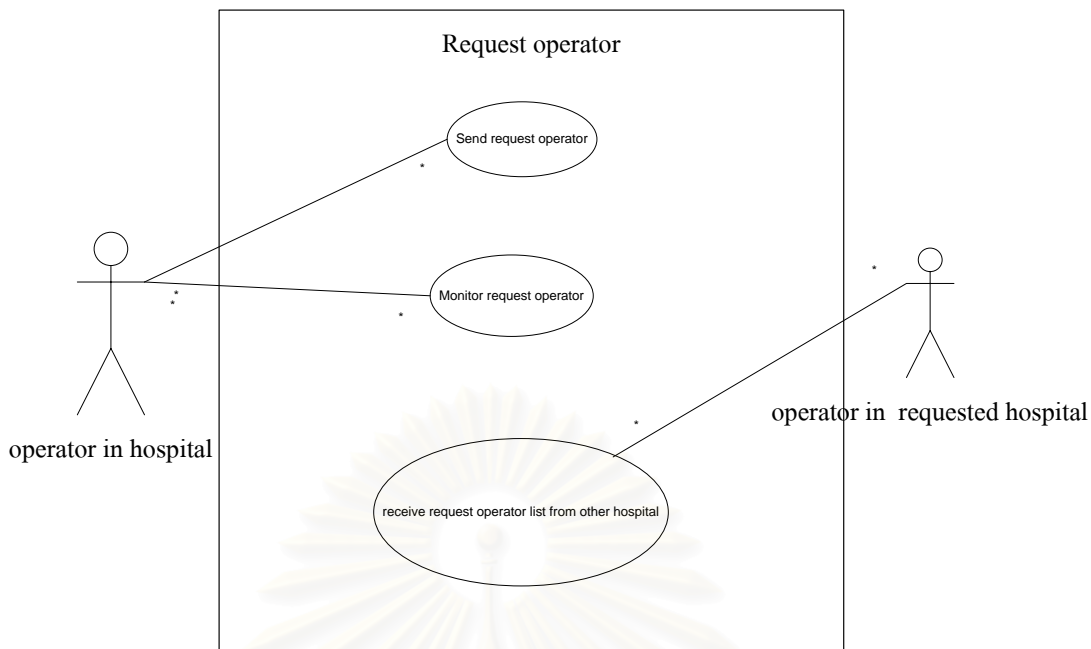


รูปที่ ก- 7 Use-Case Diagram ของกระบวนการตั้งค่าเริ่มต้นเรื่องสิทธิของบุคลากรในการใช้งานโปรแกรม

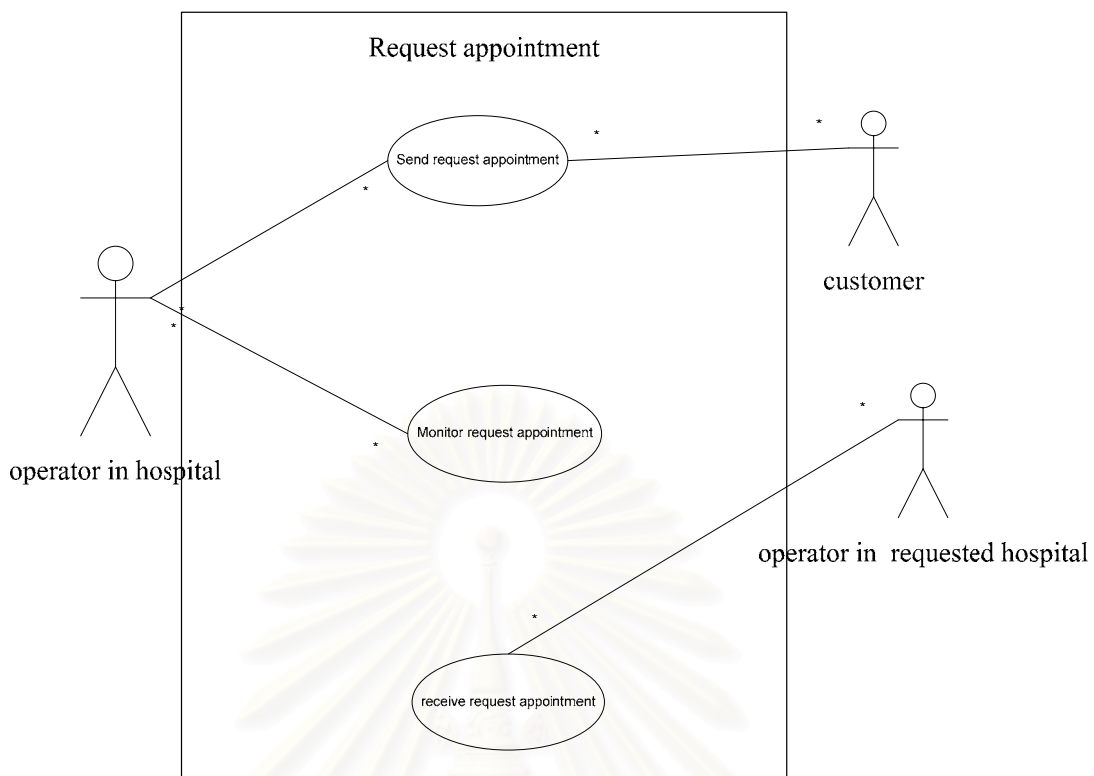




รูปที่ ก- 8 Use-Case Diagram ของระบบการร้องขอเวชภัณฑ์

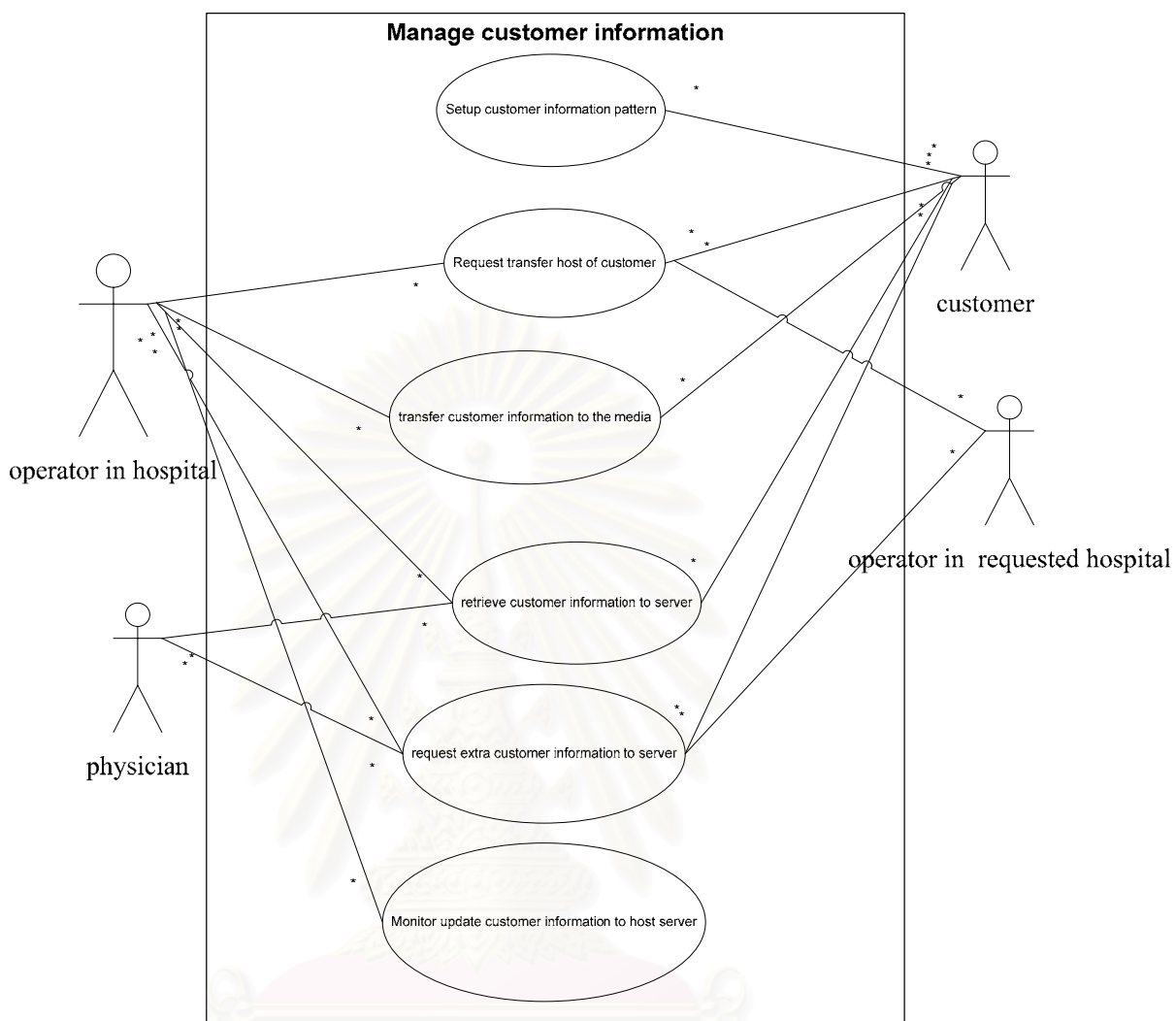


รูปที่ ก- 9 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอยืมตัวพนักงาน



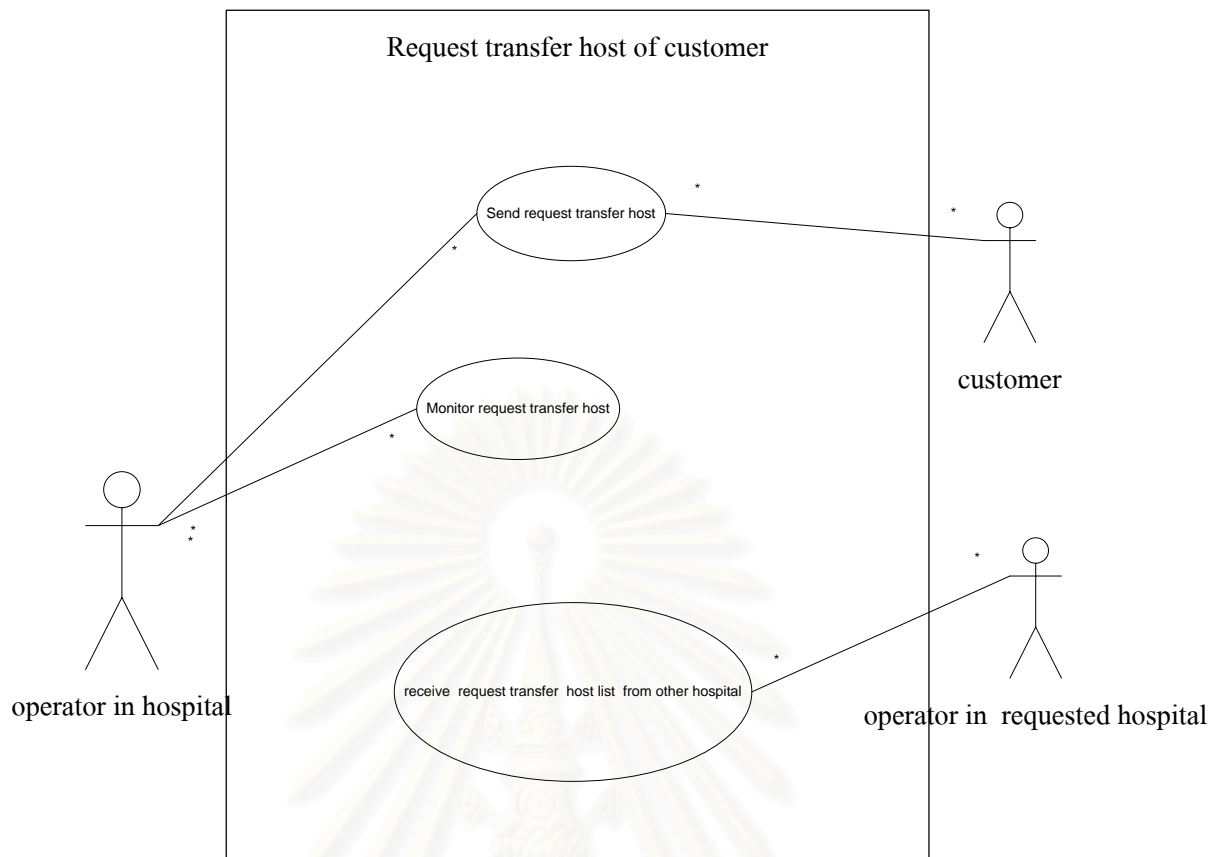
รูปที่ ก- 10 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอการนัดหมาย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



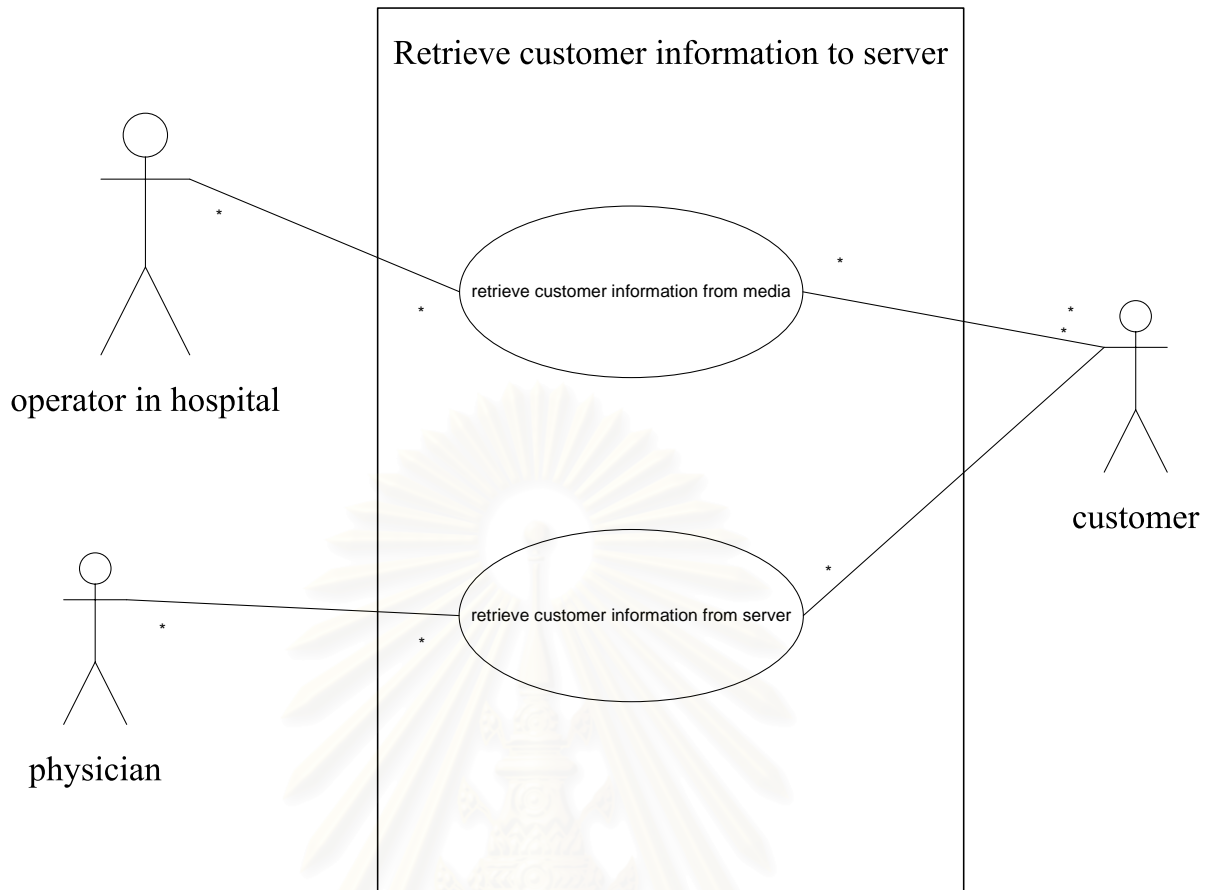
รูปที่ ก- 11 Use-Case Diagram ของกระบวนการจัดการข้อมูลลูกค้า

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

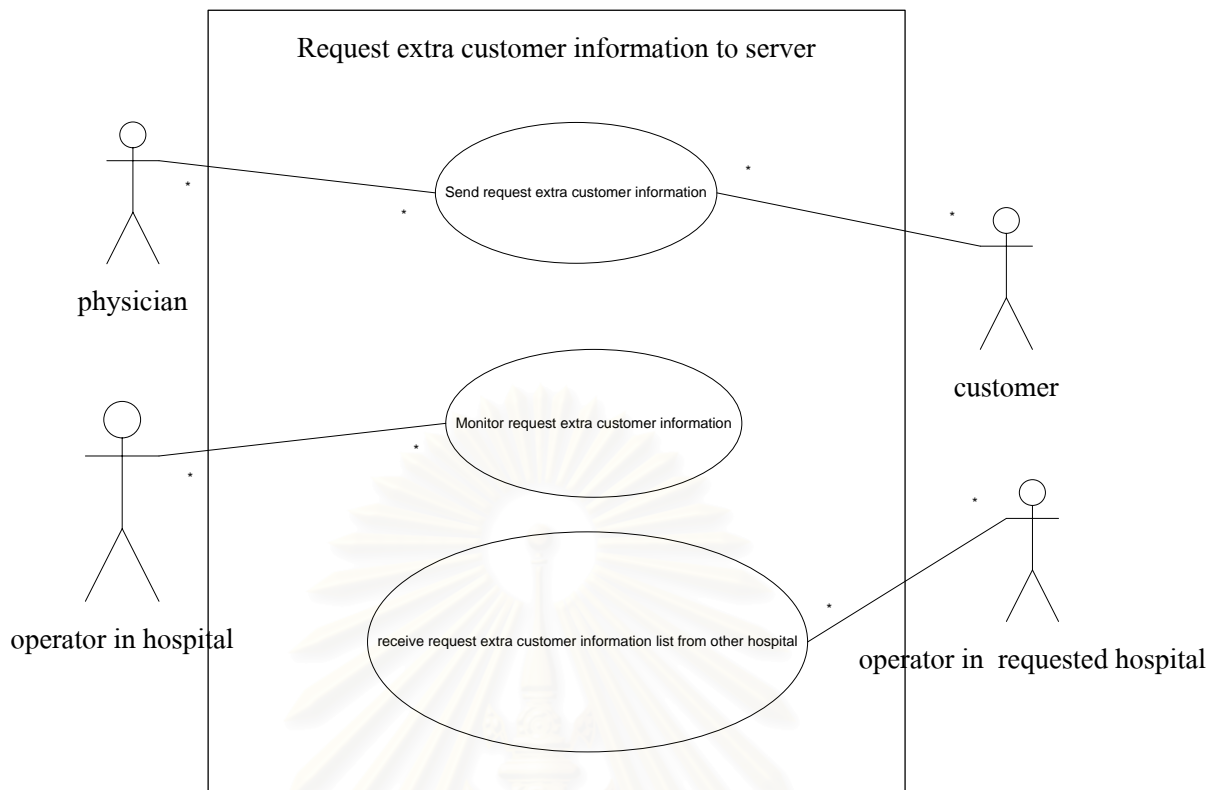


รูปที่ ก- 12 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

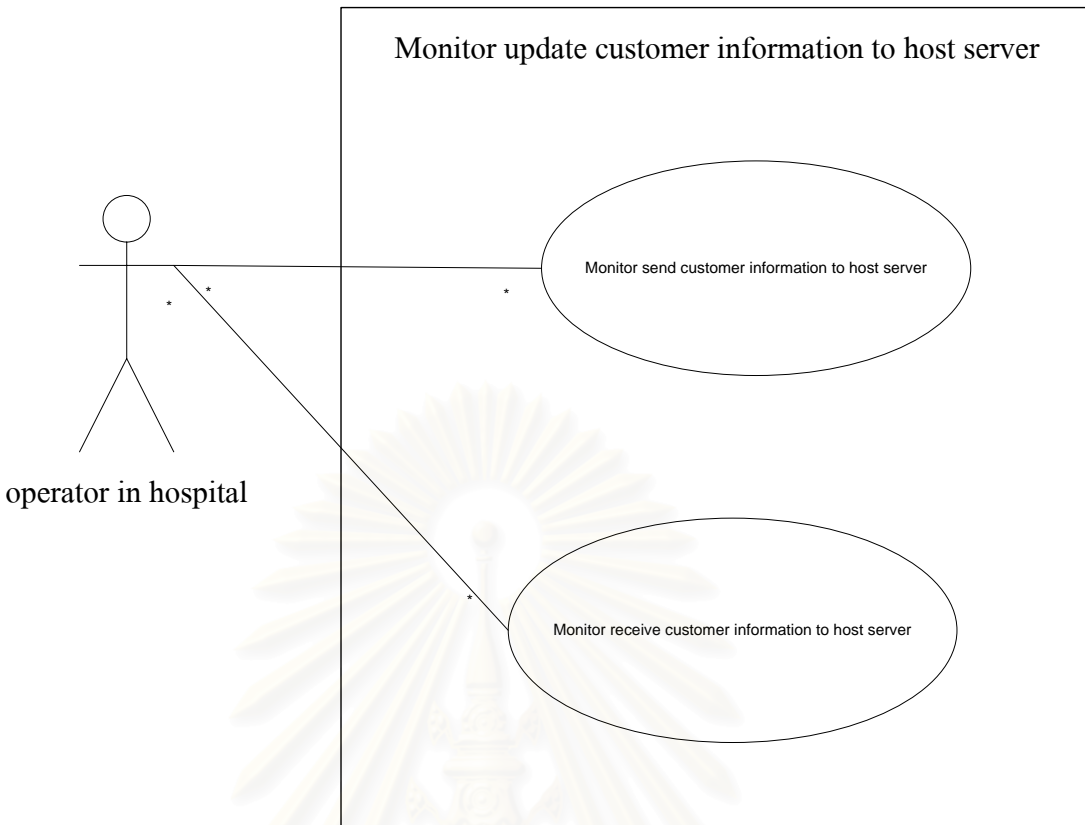


รูปที่ ก- 13 Use-Case Diagram ของกระบวนการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามาเก็บใน  
ฐานข้อมูล



รูปที่ ก- 14 Use-Case Diagram ของกระบวนการร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บ  
ในฐานข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ก- 15 Use-Case Diagram ของกระบวนการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลของโรงพยาบาลต้นสังกัด



## ภาคผนวก ข

## Use-case Template

Use Case Template เป็นแผ่นแบบสำหรับบันทึกรายละเอียดกิจกรรม (Use Case) แต่ละกิจกรรม เพื่อนำเสนอรายละเอียดข้อมูลของการทำงานเบื้องต้นของกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งในระบบเครือข่ายโรงพยาบาลมีแผ่นแบบสำหรับบันทึกรายละเอียดกิจกรรม (Use Case Template) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ข- 1 Use Case Template ของการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล

BASIC	setup hospital connection	
USECASE 2	ตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล (setup hospital information)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น	
Successful Postcondition	มีข้อมูลโรงพยาบาลตนเองอยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	Step	Transactions
	1.	เลือกที่จะแก้ไขข้อมูลโรงพยาบาลตนเอง
	2.	ใส่รายละเอียดของโรงพยาบาล
	3.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลโรงพยาบาลลงฐานข้อมูล

ตารางที่ ข- 2 Use Case Template ของการตั้งค่าการเชื่อมต่อ

BASIC	setup hospital connection	
USECASE 3	ตั้งค่าการเชื่อมต่อ (setup connection)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ทราบข้อมูลสำหรับการเชื่อมต่อกับโรงพยาบาลนั้นๆ	
Successful Postcondition	มีข้อมูลโรงพยาบาลอยู่ในฐานข้อมูล, เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาลนั้นๆได้	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	มีข้อมูลในฐานข้อมูลแล้ว
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	Step	Transactions
	1.	ตรวจสอบข้อมูลโรงพยาบาลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ
	2.	เลือกว่าต้องการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลโรงพยาบาล
	3.	ใส่รายละเอียดของโรงพยาบาล
	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลโรงพยาบาลลงฐานข้อมูล
	5.	ลบข้อมูลโรงพยาบาลหากไม่ต้องการ

ตารางที่ ข- 3 Use Case Template ของการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล

<b>BASIC</b>	<b>setup hospital connection</b>	
USECASE 4	ตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล (setup hospital information)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น	
Successful Postcondition	มีข้อมูลโรงพยาบาลตนเองอยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	<b>Step</b>	<b>Transactions</b>
	1.	เลือกที่จะแก้ไขข้อมูลโรงพยาบาลตนเอง
	2.	ใส่รายละเอียดของโรงพยาบาล
	3.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลโรงพยาบาลลงฐานข้อมูล
	4.	ยืนยันเพื่อทำข้อมูลลงฐานข้อมูล
	5.	ลบข้อมูลสิทธิ์ที่สร้างไปแล้วหากไม่ต้องการ

ตารางที่ ข- 4 Use Case Template ของการตั้งค่ารูปแบบของเวลา

<b>BASIC</b>	<b>setup offline schedule</b>	
USECASE 5	ตั้งค่ารูปแบบของเวลา (setup time pattern)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น	
Successful Postcondition	มีข้อมูลรูปแบบของเวลาอยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	มีข้อมูลในฐานข้อมูลแล้ว
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	<b>Step</b>	<b>Transactions</b>
	1.	ตรวจสอบข้อมูลรูปแบบของเวลาที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ
	2.	เลือกว่าต้องการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบของเวลา
	3.	ใส่รายละเอียดรูปแบบของเวลา
	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลรูปแบบของเวลาลงฐานข้อมูล
	5.	ลบข้อมูลรูปแบบของเวลาหากไม่ต้องการ

ตารางที่ ข- 5 Use Case Template ของการตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ

<b>BASIC</b>	<b>setup offline schedule</b>	
USECASE 6	ตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ (setup offline status)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลรูปแบบของเวลาอยู่ในฐานข้อมูล	
Successful Postcondition	มีข้อมูลสถานะการออฟไลน์ของระบบอยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	<b>Step</b>	<b>Transactions</b>
	1.	ตรวจสอบสถานะการออฟไลน์ของระบบที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ
	2.	เลือกว่าต้องการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงสถานะการออฟไลน์ของระบบ
	3.	ใส่รายละเอียดสถานะการออฟไลน์ของระบบ
	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลสถานะการออฟไลน์ของระบบลงฐานข้อมูล
	5.	ลบข้อมูลสถานะการออฟไลน์ของระบบหากไม่ต้องการ

ตารางที่ ข- 6 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์

BASIC	setup resource and service	
USECASE 7	ตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ (Setup item)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาล, มีข้อมูลเวชภัณฑ์	
Successful Postcondition	มีข้อมูลการตั้งค่าเวชภัณฑ์อยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	Step	Transactions
	1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ
	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ในระบบ
	3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ในระบบ
	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ในระบบลงฐานข้อมูล

ตารางที่ ข- 7 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน

BASIC	setup resource and service	
USECASE 8	ตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน (Setup operator)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาล, มีข้อมูลพนักงาน	
Successful Postcondition	มีข้อมูลการตั้งค่าพนักงานอยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	Step	Transactions
	1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ
	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของพนักงานในระบบ
	3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของพนักงานในระบบ
	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของพนักงานในระบบลงฐานข้อมูล

ตารางที่ ข- 8 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง

BASIC	setup resource and service	
USECASE 9	ตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง (Setup bed)	
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาล, มีข้อมูลเตียง	
Successful Postcondition	มีข้อมูลการตั้งค่าเตียงอยู่ในฐานข้อมูล	
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า	
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)	
Flow of Events	Step	Transactions
	1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นเตียงที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ
	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของเตียงในระบบ
	3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของเตียงในระบบ
	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของเตียงในระบบลงฐานข้อมูล

ตารางที่ ข- 9 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ

BASIC	setup resource and service										
USECASE 10	ตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ (Setup service)										
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาล, มีข้อมูลการบริการ										
Successful Postcondition	มีข้อมูลการตั้งค่าการบริการอยู่ในฐานข้อมูล										
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า										
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)										
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบลงฐานข้อมูล</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบ	3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบ	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบลงฐานข้อมูล
Step	Transactions										
1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ										
2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบ										
3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบ										
4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของการบริการในระบบลงฐานข้อมูล										

ตารางที่ ข- 10 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาล

BASIC	setup authorization										
USECASE 11	ตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาล (setup hospital authorization)										
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาล										
Successful Postcondition	มีข้อมูลการตั้งค่าสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลอยู่ในฐานข้อมูล										
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า										
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)										
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลในระบบ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาล</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลในระบบลงฐานข้อมูล</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลในระบบ	3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาล	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลในระบบลงฐานข้อมูล
Step	Transactions										
1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ										
2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลในระบบ										
3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาล										
4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นสิทธิของแต่ละโรงพยาบาลในระบบลงฐานข้อมูล										

ตารางที่ ข- 11 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นกลุ่มพนักงาน

BASIC	setup operator authorization												
USECASE 12	ตั้งค่าเริ่มต้นกลุ่มพนักงาน (Setup operator group)												
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลพนักงาน												
Successful Postcondition	มีข้อมูลการตั้งค่ากลุ่มพนักงานอยู่ในฐานข้อมูล												
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า <span style="float: right;">มีข้อมูลในฐานข้อมูลแล้ว</span>												
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)												
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นกลุ่มพนักงานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงาน</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงานในระบบ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงานในระบบลงฐานข้อมูล</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>ลบข้อมูลกลุ่มพนักงานหากไม่ต้องการ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นกลุ่มพนักงานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงาน	3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงานในระบบ	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงานในระบบลงฐานข้อมูล	5.	ลบข้อมูลกลุ่มพนักงานหากไม่ต้องการ
Step	Transactions												
1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นกลุ่มพนักงานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ												
2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงาน												
3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงานในระบบ												
4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นของกลุ่มพนักงานในระบบลงฐานข้อมูล												
5.	ลบข้อมูลกลุ่มพนักงานหากไม่ต้องการ												

ตารางที่ ข- 12 Use Case Template ของการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงาน

BASIC	setup operator authorization										
USECASE 13	ตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงาน (Setup operator authorization)										
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีข้อมูลกลุ่มพนักงาน										
Successful Postcondition	มีข้อมูลการตั้งค่าสิทธิของพนักงานอยู่ในฐานข้อมูล										
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า										
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)										
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานในระบบ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงาน</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานในระบบลงฐานข้อมูล</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานในระบบ	3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงาน	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานในระบบลงฐานข้อมูล
Step	Transactions										
1.	ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบ										
2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานในระบบ										
3.	ใส่รายละเอียดค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงาน										
4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลค่าเริ่มต้นสิทธิของพนักงานในระบบลงฐานข้อมูล										

ตารางที่ ข- 13 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์

BASIC	Request item														
USECASE 14	ส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ (Send request item)														
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, เวชภัณฑ์ที่ร้องขอต้องมีในระบบ, โรงพยาบาลที่ร้องขอต้องออนไลน์, โรงพยาบาลที่ถูกร้องขอต้องออนไลน์														
Successful Postcondition	ร้องขอเวชภัณฑ์ได้ตามที่ต้องการ														
Failed Postcondition	เวชภัณฑ์ไม่พอสำหรับการร้องขอ      คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง														
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)														
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอเวชภัณฑ์</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ตรวจสอบเงื่อนไขของเวชภัณฑ์</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ตรวจสอบความพร้อมของเวชภัณฑ์ที่ร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมการร้องขอเวชภัณฑ์</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>บันทึกการร้องขอเวชภัณฑ์</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอเวชภัณฑ์	2.	ตรวจสอบเงื่อนไขของเวชภัณฑ์	3.	ตรวจสอบความพร้อมของเวชภัณฑ์ที่ร้องขอ	4.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมการร้องขอเวชภัณฑ์	5.	บันทึกการร้องขอเวชภัณฑ์	6.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง
Step	Transactions														
1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอเวชภัณฑ์														
2.	ตรวจสอบเงื่อนไขของเวชภัณฑ์														
3.	ตรวจสอบความพร้อมของเวชภัณฑ์ที่ร้องขอ														
4.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมการร้องขอเวชภัณฑ์														
5.	บันทึกการร้องขอเวชภัณฑ์														
6.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง														

ตารางที่ ข- 14 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์

BASIC	Request item						
USECASE 15	ติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์ (Monitor request item)						
Precondition	ส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ไปถึงโรงพยาบาลปลายทาง						
Successful Postcondition	ตรวจสอบผลการร้องขอเวชภัณฑ์ได้						
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ยกเลิกคำร้องขอเวชภัณฑ์หากไม่ต้องการ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	ยกเลิกคำร้องขอเวชภัณฑ์หากไม่ต้องการ
Step	Transactions						
1.	เลือกคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ						
2.	ยกเลิกคำร้องขอเวชภัณฑ์หากไม่ต้องการ						

ตารางที่ ข- 15 Use Case Template ของการรับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น

BASIC	Request item												
USECASE 16	รับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น (Receive request item list from other hospital)												
Precondition	ส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ไปถึงโรงพยาบาลปลายทาง												
Successful Postcondition	ตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาได้												
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง												
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (operator in requested hospital)												
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>นำข้อมูลการร้องขอเวชภัณฑ์บันทึกลงในใบจ่ายพัสดุในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอในกรณีที่ได้รับคำร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>นำข้อมูลการร้องขอเวชภัณฑ์บันทึกลงในใบจ่ายพัสดุในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ร้องขอในกรณีที่ได้รับคำร้องขอและมีเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนเป็นเวชภัณฑ์</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ	3.	นำข้อมูลการร้องขอเวชภัณฑ์บันทึกลงในใบจ่ายพัสดุในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอในกรณีที่ได้รับคำร้องขอ	4.	นำข้อมูลการร้องขอเวชภัณฑ์บันทึกลงในใบจ่ายพัสดุในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ร้องขอในกรณีที่ได้รับคำร้องขอและมีเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนเป็นเวชภัณฑ์	5.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ
Step	Transactions												
1.	เลือกคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ												
2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ												
3.	นำข้อมูลการร้องขอเวชภัณฑ์บันทึกลงในใบจ่ายพัสดุในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอในกรณีที่ได้รับคำร้องขอ												
4.	นำข้อมูลการร้องขอเวชภัณฑ์บันทึกลงในใบจ่ายพัสดุในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ร้องขอในกรณีที่ได้รับคำร้องขอและมีเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนเป็นเวชภัณฑ์												
5.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ												

ตารางที่ ข- 16 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน

BASIC	Request operator														
USECASE 17	ส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Send request operator)														
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, บุคลากรที่จะยืมตัวต้องมีในระบบ, โรงพยาบาลที่ร้องขอต้องออนไลน์, โรงพยาบาลที่ถูกร้องขอต้องออนไลน์														
Successful Postcondition	ร้องขอการยืมตัวพนักงานได้ตามที่ต้องการ														
Failed Postcondition	ตารางงานพนักงานไม่ว่างในช่วงเวลาที่ต้องการ คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง														
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)														
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการยืมตัวพนักงาน</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ตรวจสอบเงื่อนไขของพนักงาน</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ตรวจสอบตารางการทำงานของพนักงานที่ร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>บันทึกคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการยืมตัวพนักงาน	2.	ตรวจสอบเงื่อนไขของพนักงาน	3.	ตรวจสอบตารางการทำงานของพนักงานที่ร้องขอ	4.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน	5.	บันทึกคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน	6.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง
Step	Transactions														
1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการยืมตัวพนักงาน														
2.	ตรวจสอบเงื่อนไขของพนักงาน														
3.	ตรวจสอบตารางการทำงานของพนักงานที่ร้องขอ														
4.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน														
5.	บันทึกคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน														
6.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง														

ตารางที่ ข- 17 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน

BASIC	Request operator						
USECASE 18	ติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Monitor request operator)						
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงานไปแล้ว						
Successful Postcondition	ตรวจสอบผลการร้องขอการยืมตัวพนักงานได้						
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะยืนยันหรือยกเลิกการร้องขอการยืมตัวพนักงาน</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	เลือกที่จะยืนยันหรือยกเลิกการร้องขอการยืมตัวพนักงาน
Step	Transactions						
1.	เลือกคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการจะตรวจสอบ						
2.	เลือกที่จะยืนยันหรือยกเลิกการร้องขอการยืมตัวพนักงาน						

ตารางที่ ข- 18 Use Case Template ของการรับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น

BASIC	Request operator																
USECASE 19	รับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น (Receive request operator list from other hospital)																
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงานไปแล้ว																
Successful Postcondition	ตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาได้																
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง																
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (operator in requested hospital)																
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>สร้างการนัดหมายสำหรับพนักงานที่ถูกยืมตัวไปปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลอื่นในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>สร้างข้อมูลพนักงานที่จะยืมตัวมาลงในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>สร้างตารางการทำงานสำหรับพนักงานที่ยืมตัวมาในฐานข้อมูลโรงพยาบาลที่ร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>เปิดจุดบริการในเวลาที่กำหนดให้พนักงานมาทำงาน</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ	3.	สร้างการนัดหมายสำหรับพนักงานที่ถูกยืมตัวไปปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลอื่นในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ	4.	สร้างข้อมูลพนักงานที่จะยืมตัวมาลงในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ร้องขอ	5.	สร้างตารางการทำงานสำหรับพนักงานที่ยืมตัวมาในฐานข้อมูลโรงพยาบาลที่ร้องขอ	6.	เปิดจุดบริการในเวลาที่กำหนดให้พนักงานมาทำงาน	7.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ
Step	Transactions																
1.	เลือกคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการจะตรวจสอบ																
2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ																
3.	สร้างการนัดหมายสำหรับพนักงานที่ถูกยืมตัวไปปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลอื่นในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ																
4.	สร้างข้อมูลพนักงานที่จะยืมตัวมาลงในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ร้องขอ																
5.	สร้างตารางการทำงานสำหรับพนักงานที่ยืมตัวมาในฐานข้อมูลโรงพยาบาลที่ร้องขอ																
6.	เปิดจุดบริการในเวลาที่กำหนดให้พนักงานมาทำงาน																
7.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ																

ตารางที่ ข- 19 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอการนัดหมาย

BASIC	Request appointment														
USECASE 20	ส่งคำร้องขอการนัดหมาย (Send request appointment)														
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, การบริการที่ต้องการนัดหมายต้องมีในระบบ, โรงพยาบาลที่ร้องขอต้องออนไลน์, โรงพยาบาลที่ถูกร้องขอต้องออนไลน์														
Successful Postcondition	ร้องขอการนัดหมายได้ตามต้องการ														
Failed Postcondition	ตารางงานพนักงาน จุดบริการ หรือเตียงไม่ว่างใน คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง ช่วงเวลาที่ต้องการ														
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)														
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการนัดหมาย</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ตรวจสอบเงื่อนไขของการบริการและเตียงที่ต้องการ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ตรวจสอบตารางการทำงานของพนักงานและจุดบริการ และตรวจสอบเตียงที่ว่างในกรณีที่ต้องการจองเตียงด้วย</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมคำร้องขอการนัดหมาย</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>บันทึกคำร้องขอการนัดหมาย</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการนัดหมาย	2.	ตรวจสอบเงื่อนไขของการบริการและเตียงที่ต้องการ	3.	ตรวจสอบตารางการทำงานของพนักงานและจุดบริการ และตรวจสอบเตียงที่ว่างในกรณีที่ต้องการจองเตียงด้วย	4.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมคำร้องขอการนัดหมาย	5.	บันทึกคำร้องขอการนัดหมาย	6.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง
Step	Transactions														
1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการนัดหมาย														
2.	ตรวจสอบเงื่อนไขของการบริการและเตียงที่ต้องการ														
3.	ตรวจสอบตารางการทำงานของพนักงานและจุดบริการ และตรวจสอบเตียงที่ว่างในกรณีที่ต้องการจองเตียงด้วย														
4.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมคำร้องขอการนัดหมาย														
5.	บันทึกคำร้องขอการนัดหมาย														
6.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง														

ตารางที่ ข- 20 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย

BASIC	Request appointment						
USECASE 21	ติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย (Monitor request appointment)						
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอการนัดหมายไปแล้ว						
Successful Postcondition	ตรวจสอบผลการร้องขอการนัดหมายได้						
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอการนัดหมาย</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอการนัดหมาย
Step	Transactions						
1.	เลือกคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการจะตรวจสอบ						
2.	เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอการนัดหมาย						



ตารางที่ ข- 21 Use Case Template ของการรับคำร้องขอการนัดหมายจากโรงพยาบาลอื่น

BASIC	Request appointment										
USECASE 22	รับคำร้องขอการนัดหมายจากโรงพยาบาลอื่น (Receive request appointment list from other hospital)										
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอการนัดหมายไปแล้ว										
Successful Postcondition	ตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอการนัดหมายที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาได้										
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง										
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (operator in requested hospital)										
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>สร้างการนัดหมายการบริการที่ร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ	3.	สร้างการนัดหมายการบริการที่ร้องขอ	4.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ
Step	Transactions										
1.	เลือกคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการจะตรวจสอบ										
2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ										
3.	สร้างการนัดหมายการบริการที่ร้องขอ										
4.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ										

ตารางที่ ข- 22 Use Case Template ของการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า

BASIC	manage customer information										
USECASE 23	ตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า (Setup customer information pattern)										
Precondition	-										
Successful Postcondition	ตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการได้										
Failed Postcondition	ยกเลิกการตั้งค่า										
Primary,Secondary Actors	ลูกค้า (customer)										
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ตรวจสอบการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูล</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบประวัติการรับบริการ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการ</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>ยืนยันเพื่อนำข้อมูลรูปแบบประวัติการรับบริการลงสื่อบันทึกข้อมูลและฐานข้อมูลของโรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลที่ลูกค้าเคยไปรับบริการ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ตรวจสอบการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูล	2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบประวัติการรับบริการ	3.	ตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการ	4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลรูปแบบประวัติการรับบริการลงสื่อบันทึกข้อมูลและฐานข้อมูลของโรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลที่ลูกค้าเคยไปรับบริการ
Step	Transactions										
1.	ตรวจสอบการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูล										
2.	เลือกที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบประวัติการรับบริการ										
3.	ตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการ										
4.	ยืนยันเพื่อนำข้อมูลรูปแบบประวัติการรับบริการลงสื่อบันทึกข้อมูลและฐานข้อมูลของโรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลที่ลูกค้าเคยไปรับบริการ										

ตารางที่ ข- 23 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

BASIC	Request transfer host of customer								
USECASE 24	ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Send request transfer host )								
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, มีโรงพยาบาลต้นสังกัดอยู่แล้ว, โรงพยาบาลที่ร้องขอต้องออนไลน์, โรงพยาบาลที่ถูกร้องขอต้องออนไลน์								
Successful Postcondition	ร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดได้ตามต้องการ,								
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง								
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital), ลูกค้า (customer)								
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>บันทึกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด	2.	บันทึกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด	3.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง
Step	Transactions								
1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด								
2.	บันทึกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด								
3.	ส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลปลายทาง								

ตารางที่ ข- 24 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

BASIC	Request transfer host of customer						
USECASE 25	การติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Monitor request transfer host )						
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดไปแล้ว						
Successful Postcondition	ตรวจสอบผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดได้						
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด
Step	Transactions						
1.	เลือกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการจะตรวจสอบ						
2.	เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด						

ตารางที่ ข- 25 Use Case Template ของการรับคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดจากโรงพยาบาลอื่น

BASIC	Request transfer host of customer												
USECASE 26	รับคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดจากโรงพยาบาลอื่น (receive request transfer host list from other hospital)												
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดไปแล้ว												
Successful Postcondition	ตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาได้												
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง												
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (operator in requested hospital)												
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>กำหนดโรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่ให้ลูกค้า</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>โอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามายังโรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ	3.	กำหนดโรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่ให้ลูกค้า	4.	โอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามายังโรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่	5.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ
Step	Transactions												
1.	เลือกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการจะตรวจสอบ												
2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ												
3.	กำหนดโรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่ให้ลูกค้า												
4.	โอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามายังโรงพยาบาลต้นสังกัดใหม่												
5.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ												

ตารางที่ ข- 26 Use Case Template ของการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล

BASIC	manage customer information						
USECASE 27	บันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล (transfer customer information to the media)						
Precondition	มีข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าอยู่ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาล						
Successful Postcondition	บันทึกข้อมูลการรับบริการจากฐานข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูลได้						
Failed Postcondition	สื่อบันทึกข้อมูลมีความจุไม่เพียงพอ						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital), ลูกค้า (customer)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ตรวจสอบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและในสื่อบันทึกข้อมูล</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>บันทึกข้อมูลการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลแต่ไม่มีในสื่อบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ตรวจสอบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและในสื่อบันทึกข้อมูล	2.	บันทึกข้อมูลการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลแต่ไม่มีในสื่อบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล
Step	Transactions						
1.	ตรวจสอบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและในสื่อบันทึกข้อมูล						
2.	บันทึกข้อมูลการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลแต่ไม่มีในสื่อบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล						

ตารางที่ ข- 27 Use Case Template ของการกรอกรข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อ  
บันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล

BASIC	retrieve customer information to server						
USECASE 28	การกรอกรข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (retrieve customer information from media)						
Precondition	มีข้อมูลประวัติการรับบริการอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูล						
Successful Postcondition	บันทึกข้อมูลการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลได้						
Failed Postcondition	สื่อบันทึกข้อมูลเสียหายจนไม่สามารถใช้งานได้						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital), ลูกค้า (customer)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ตรวจสอบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและในสื่อบันทึกข้อมูล</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>บันทึกข้อมูลการรับบริการที่มีอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลแต่ไม่มีในฐานข้อมูลลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาล</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ตรวจสอบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและในสื่อบันทึกข้อมูล	2.	บันทึกข้อมูลการรับบริการที่มีอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลแต่ไม่มีในฐานข้อมูลลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาล
Step	Transactions						
1.	ตรวจสอบประวัติการรับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและในสื่อบันทึกข้อมูล						
2.	บันทึกข้อมูลการรับบริการที่มีอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลแต่ไม่มีในฐานข้อมูลลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาล						

ตารางที่ ข- 28 Use Case Template ของการกรอกรข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจาก  
ฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล

BASIC	retrieve customer information to server								
USECASE 29	การกรอกรข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (retrieve customer information from server)								
Precondition	มีข้อมูลประวัติการรับบริการอยู่ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่าย								
Successful Postcondition	บันทึกข้อมูลการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ต้องการลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาลตนเองได้								
Failed Postcondition	ระบบเครือข่ายระหว่างโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูลและโรงพยาบาลที่มีข้อมูลการรับบริการของลูกค้าไม่เชื่อมโยงถึงกัน								
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital), ลูกค้า (customer)								
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกโรงพยาบาลและประวัติการรับบริการที่ต้องการ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>โรงพยาบาลปลายทางส่งข้อมูลลูกค้าที่ต้องการกลับมายังโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูล</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>บันทึกข้อมูลการรับบริการของลูกค้าลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูล</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกโรงพยาบาลและประวัติการรับบริการที่ต้องการ	2.	โรงพยาบาลปลายทางส่งข้อมูลลูกค้าที่ต้องการกลับมายังโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูล	3.	บันทึกข้อมูลการรับบริการของลูกค้าลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูล
Step	Transactions								
1.	เลือกโรงพยาบาลและประวัติการรับบริการที่ต้องการ								
2.	โรงพยาบาลปลายทางส่งข้อมูลลูกค้าที่ต้องการกลับมายังโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูล								
3.	บันทึกข้อมูลการรับบริการของลูกค้าลงฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูล								

ตารางที่ ข- 29 Use Case Template ของการส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ

BASIC	request extra customer information to server								
USECASE 30	ส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Send request extra customer information)								
Precondition	-								
Successful Postcondition	ส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษไปยังโรงพยาบาลปลายทางได้ตามต้องการ								
Failed Postcondition	ไม่มีข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ คำร้องขอส่งไม่ไปถึงโรงพยาบาลปลายทางพิเศษตามที่ต้องการอยู่ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่ส่งไป								
Primary,Secondary Actors	แพทย์(Physician), ลูกค้า (customer)								
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>บันทึกการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ	2.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ	3.	บันทึกการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ
Step	Transactions								
1.	ระบบรับความต้องการของผู้ร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ								
2.	เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ								
3.	บันทึกการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ								

ตารางที่ ข- 30 Use Case Template ของการติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ

BASIC	request extra customer information to server						
USECASE 31	ติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Monitor request extra customer information)						
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษไปแล้ว						
Successful Postcondition	ตรวจสอบผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ ได้						
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไม่ไปถึงโรงพยาบาลปลายทาง						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ
Step	Transactions						
1.	เลือกคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการจะตรวจสอบ						
2.	เลือกที่จะยกเลิกการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ						

ตารางที่ ข- 31 Use Case Template ของการรับคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษจากโรงพยาบาลอื่น

<b>BASIC</b>	<b>request extra customer information to server</b>										
USECASE 32	รับคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษจากโรงพยาบาลอื่น (receive request extra customer information list from other hospital)										
Precondition	สำหรับบุคลากรที่กำหนดเท่านั้น, ได้ส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษไปแล้ว										
Successful Postcondition	ตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาได้										
Failed Postcondition	คำร้องขอส่งไปไม่ถึงโรงพยาบาลปลายทาง										
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (operator in requested hospital)										
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>เลือกคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการจะตรวจสอบ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>โอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมายังโรงพยาบาลที่ร้องขอในกรณี que ที่ตอบตกลง</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	เลือกคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการจะตรวจสอบ	2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ	3.	โอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมายังโรงพยาบาลที่ร้องขอในกรณี que ที่ตอบตกลง	4.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ
Step	Transactions										
1.	เลือกคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการจะตรวจสอบ										
2.	ปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ										
3.	โอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมายังโรงพยาบาลที่ร้องขอในกรณี que ที่ตอบตกลง										
4.	บันทึกการปรับเปลี่ยนสถานะคำร้องขอ										

ตารางที่ ข- 32 Use Case Template ของการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลต้องส่งกลับไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า

<b>BASIC</b>	<b>Monitor update customer information to host server</b>						
USECASE 33	ติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลต้องส่งกลับไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า (Monitor send customer information to host server)						
Precondition	ลูกค้าไปรับบริการที่โรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายที่ไม่ใช่โรงพยาบาลต้นสังกัด						
Successful Postcondition	ตรวจสอบผลการอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าที่ส่งไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดได้						
Failed Postcondition	ข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าส่งไปไม่ถึง โรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้าได้ข้อมูลไปไม่ครบ						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ระบบส่งข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ตรวจสอบผลการส่งข้อมูลว่าสามารถส่งไปได้ครบหรือไม่</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ระบบส่งข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า	2.	ตรวจสอบผลการส่งข้อมูลว่าสามารถส่งไปได้ครบหรือไม่
Step	Transactions						
1.	ระบบส่งข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า						
2.	ตรวจสอบผลการส่งข้อมูลว่าสามารถส่งไปได้ครบหรือไม่						

ตารางที่ ข- 33 Use Case Template ของการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาที่

โรงพยาบาลเรา

BASIC	Monitor update customer information to host server						
USECASE 34	ติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาที่โรงพยาบาลเรา (Monitor receive customer information to host server)						
Precondition	ลูกค้าไปรับบริการที่โรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายที่ไม่ใช่โรงพยาบาลต้นสังกัด						
Successful Postcondition	ตรวจสอบผลการอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าที่รับมาจากโรงพยาบาลอื่น						
Failed Postcondition	ข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าส่งไปไม่ถึง โรงพยาบาลต้นสังกัด						
Primary,Secondary Actors	พนักงานในโรงพยาบาล (operator in hospital)						
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Transactions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ระบบรับข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากโรงพยาบาลอื่นๆที่ลูกค้าไปใช้บริการ</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>ตรวจสอบผลการรับข้อมูลว่าสามารถรับข้อมูลมาได้ครบหรือไม่</td> </tr> </tbody> </table>	Step	Transactions	1.	ระบบรับข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากโรงพยาบาลอื่นๆที่ลูกค้าไปใช้บริการ	2.	ตรวจสอบผลการรับข้อมูลว่าสามารถรับข้อมูลมาได้ครบหรือไม่
Step	Transactions						
1.	ระบบรับข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากโรงพยาบาลอื่นๆที่ลูกค้าไปใช้บริการ						
2.	ตรวจสอบผลการรับข้อมูลว่าสามารถรับข้อมูลมาได้ครบหรือไม่						

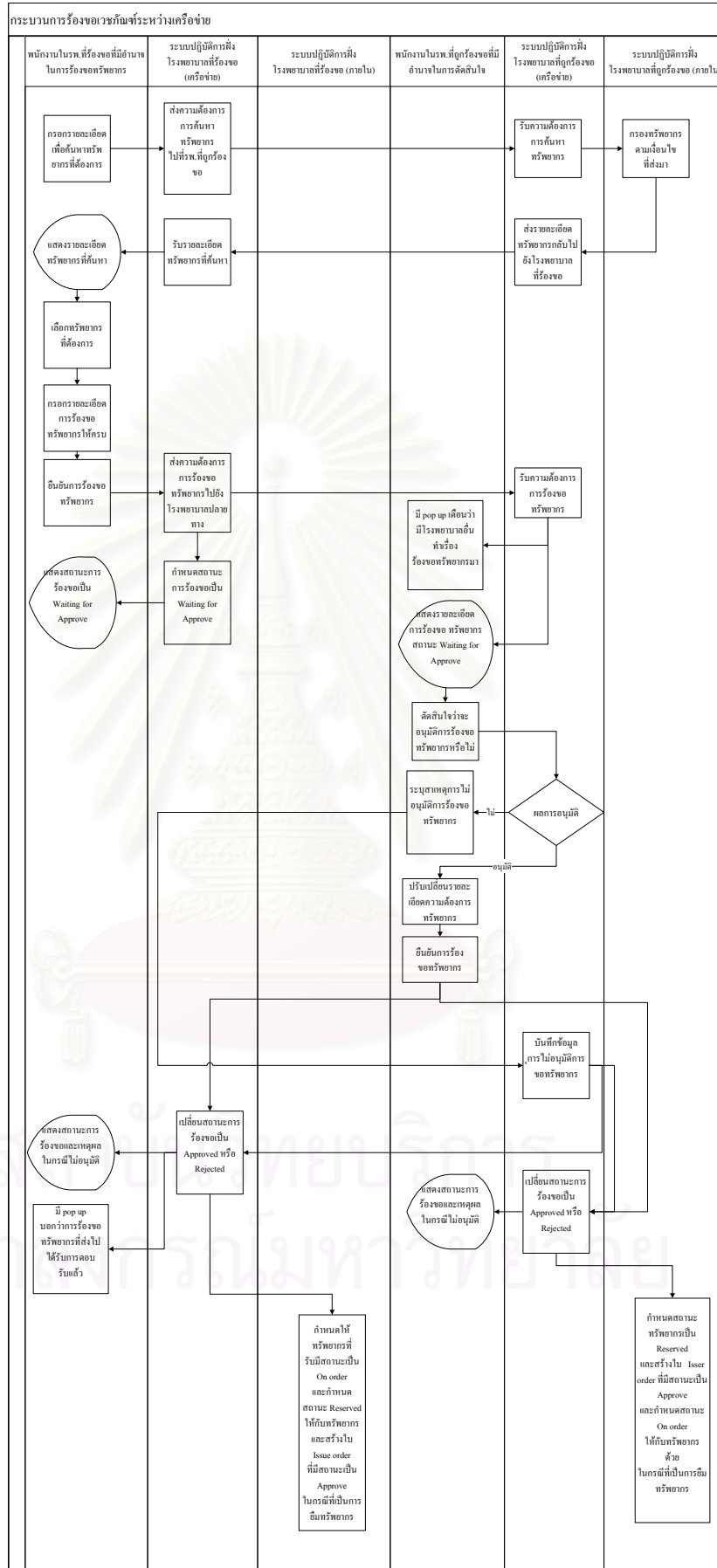
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ภาคผนวก ค****แผนภาพกระบวนการทำงาน**

แผนภาพกระบวนการทำงานแสดงกระบวนการทำงานของระบบที่ผู้วิจัยออกแบบ รวมไปถึง  
ถึงการกำหนดหน้าที่หรือกิจกรรมให้กับบุคคลแต่ละประเภทที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งมีรายละเอียด  
ดังนี้

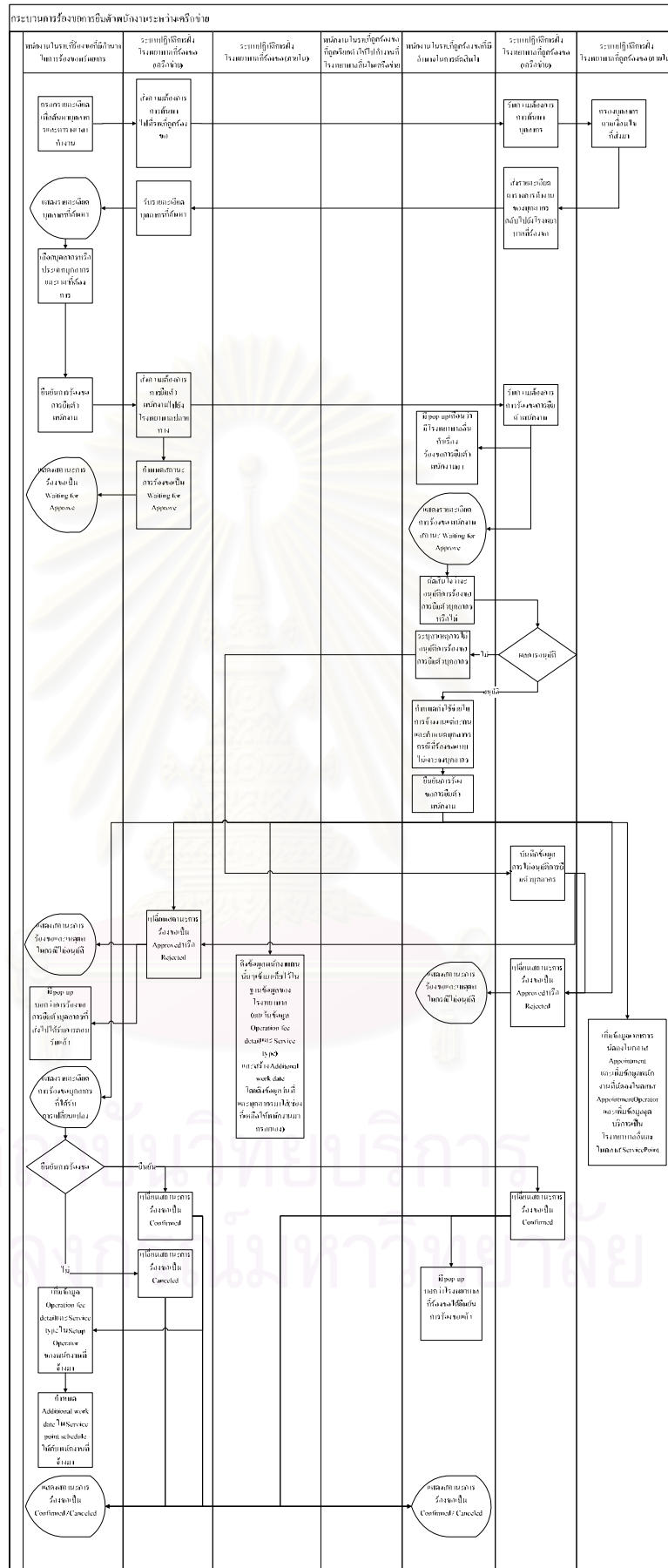


สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

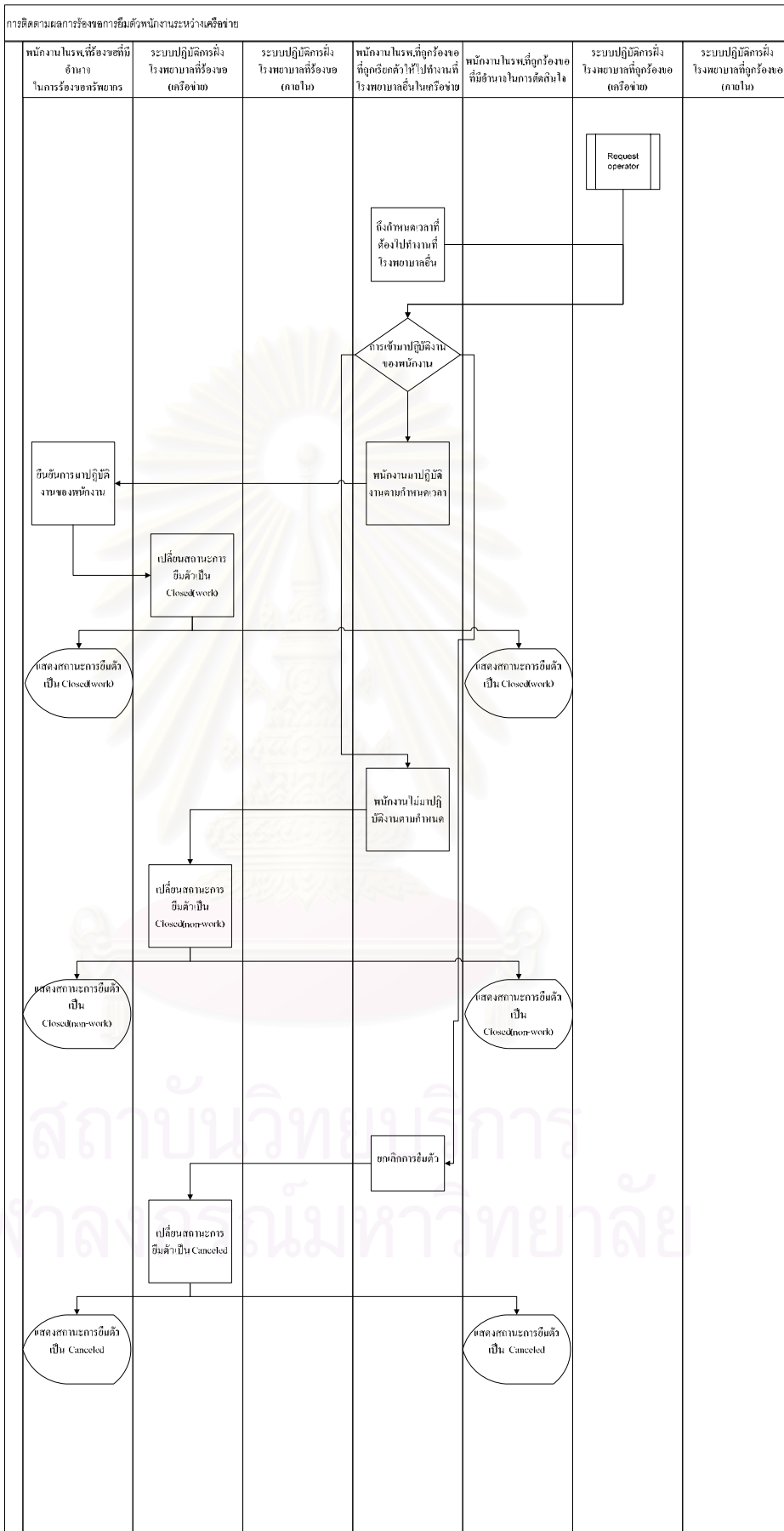


รูปที่ ค- 1 กระบวนการร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

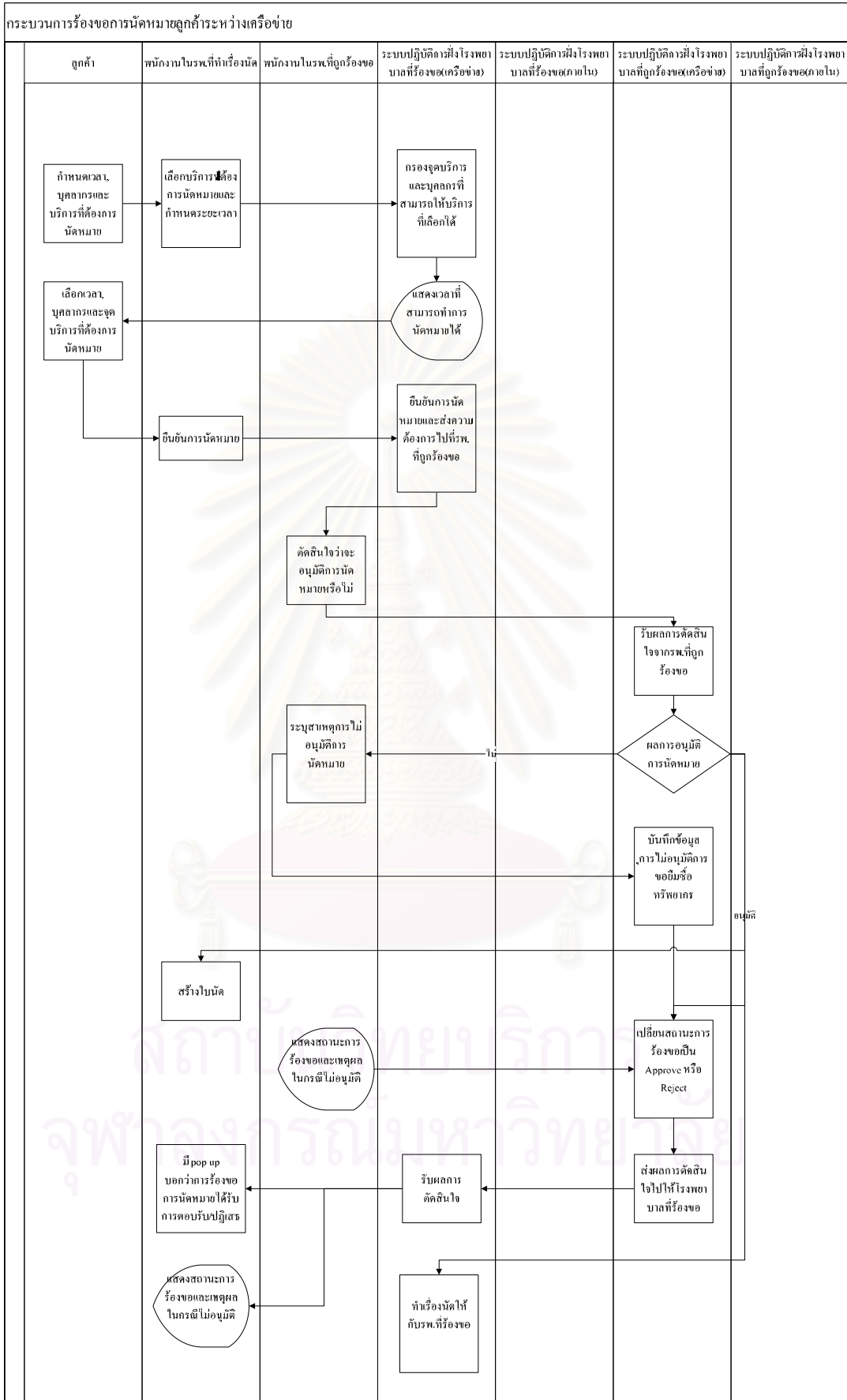




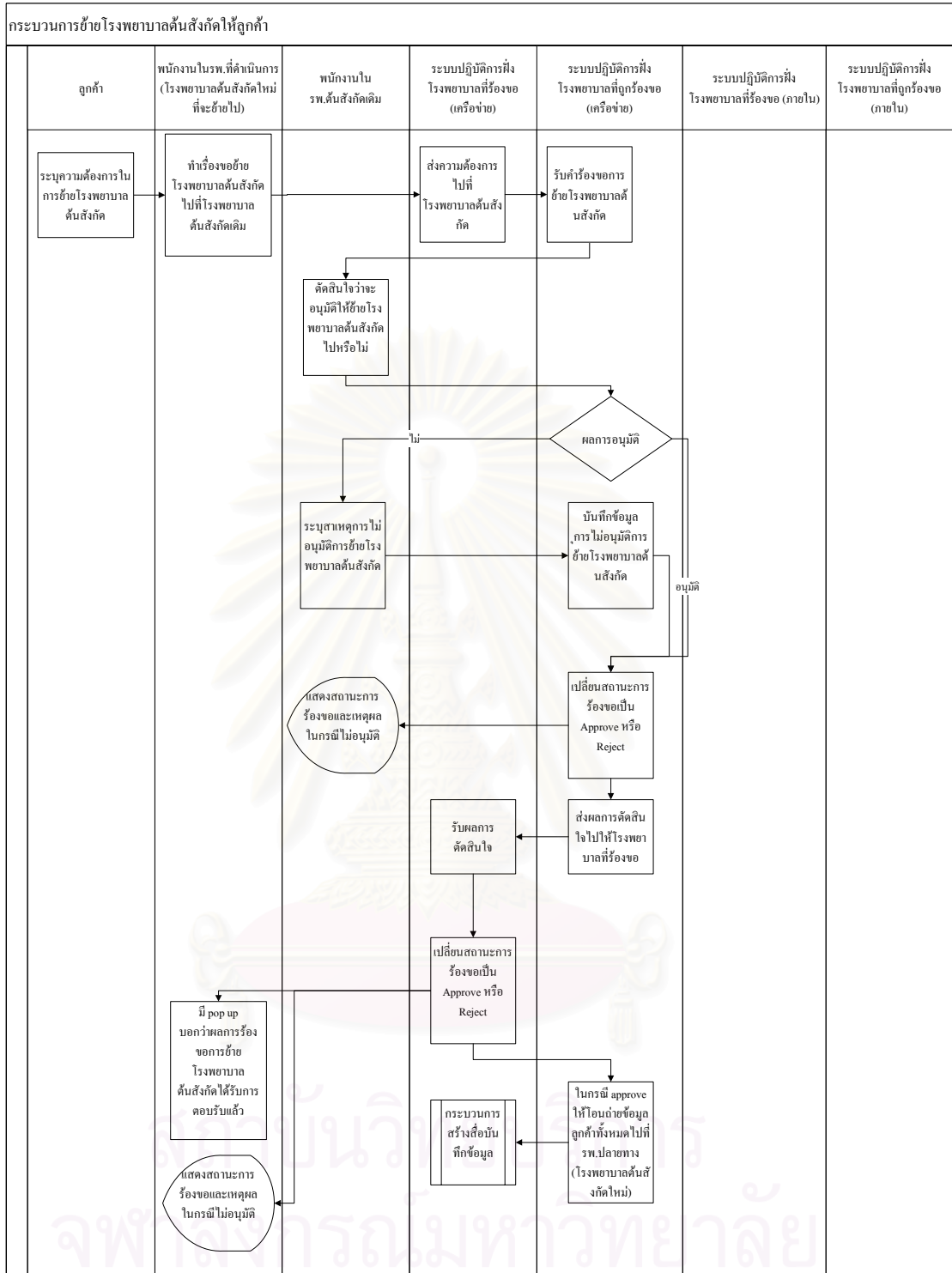
รูปที่ ๒- ๒ กระบวนการร้องขอการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย



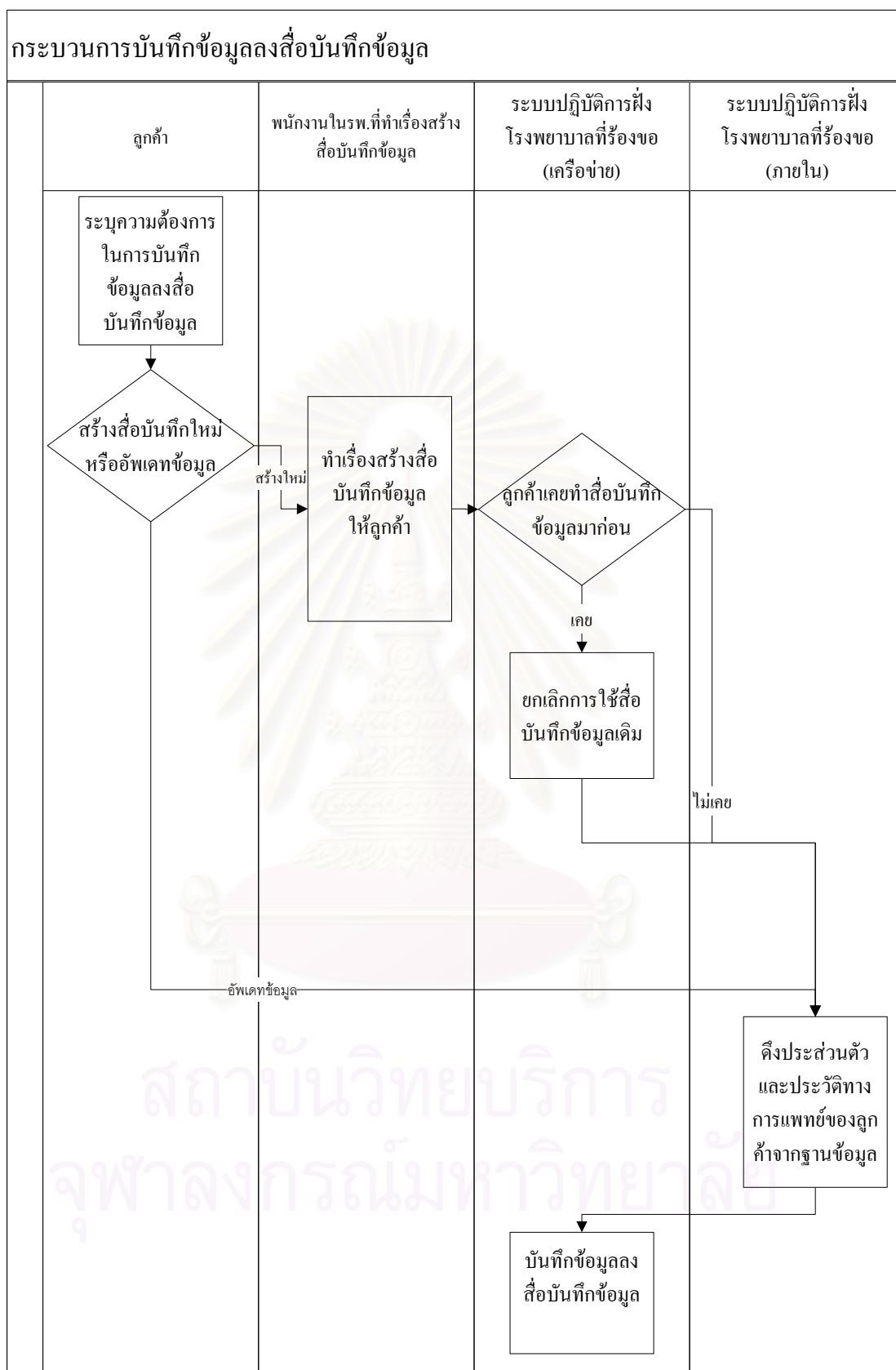
รูปที่ ค- 3 การติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย



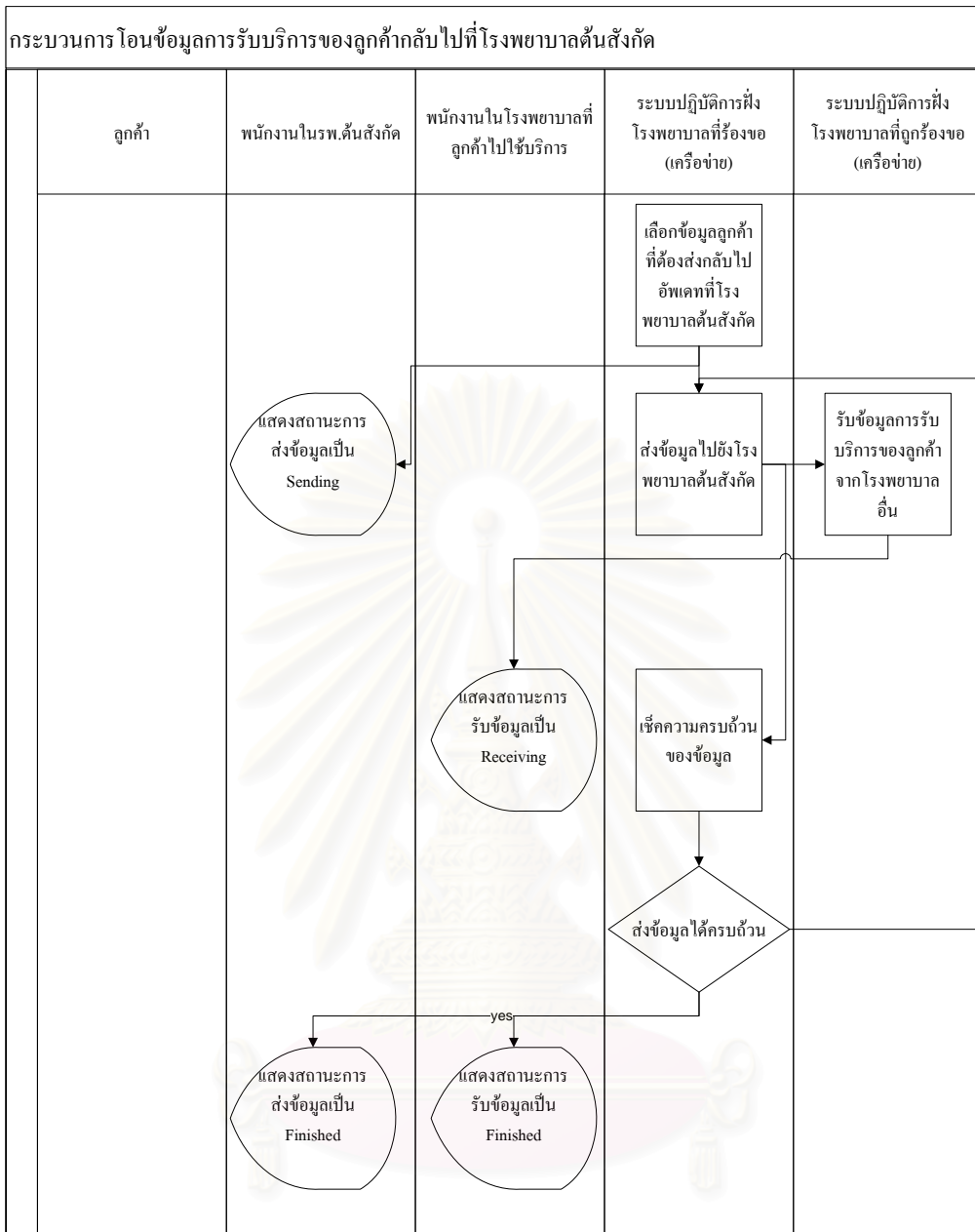
ที่ ค- 4 กระบวนการร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย



รูปที่ ค- 5 กระบวนการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

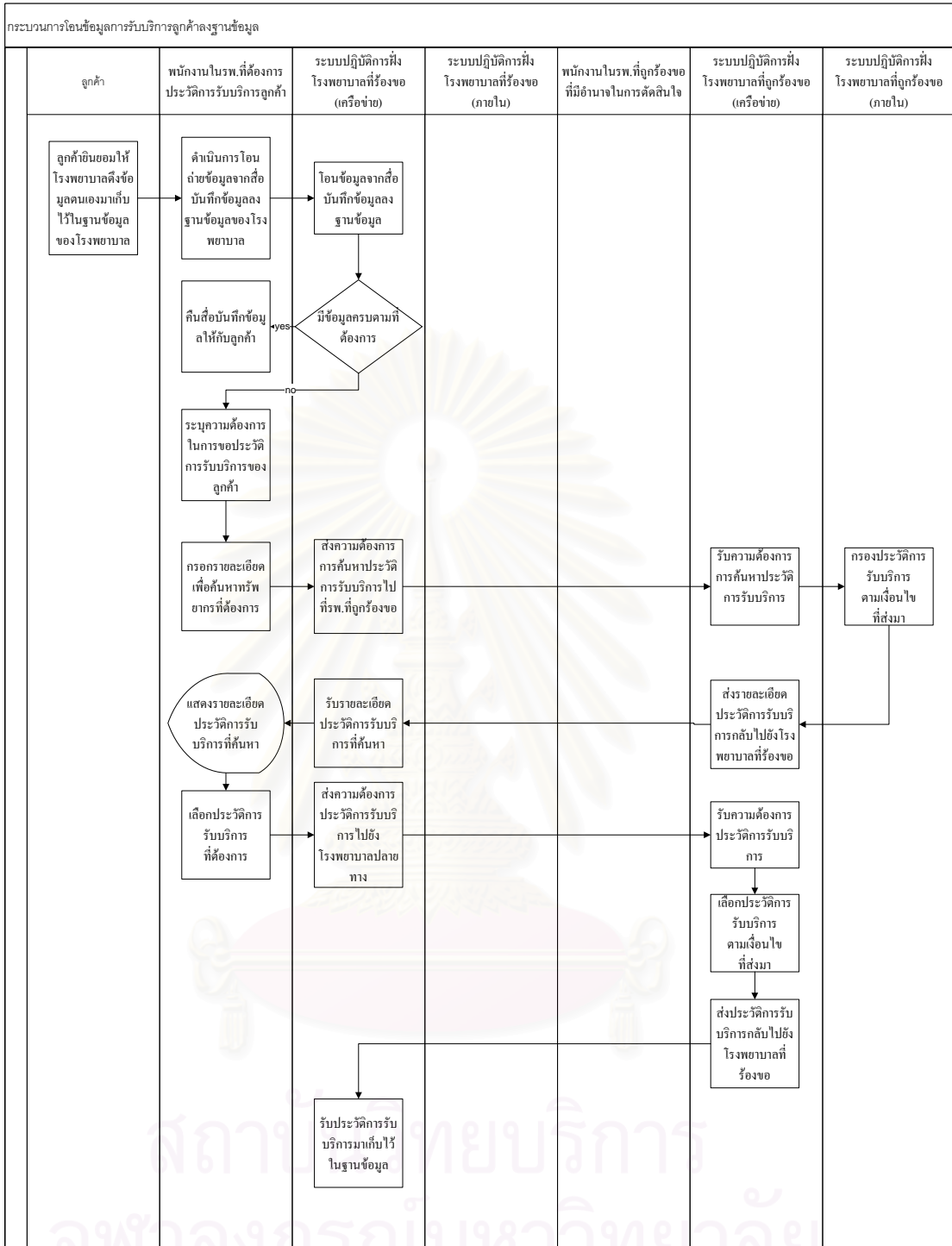


รูปที่ ค- 6 กระบวนการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล



รูปที่ ค- 7 กระบวนการโอนข้อมูลการรับบริการของลูกค้ากลับไปโรงพยาบาลต้นสังกัด

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ค- 8 กระบวนการโอนข้อมูลการบริการลูกค้าลงฐานข้อมูล

กระบวนการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า					
ลูกค้า	ระบบปฏิบัติการฝั่ง โรงพยาบาลที่ร้องขอ (เครือข่าย)	ระบบปฏิบัติการฝั่ง โรงพยาบาลที่ร้องขอ (ภายใน)	พนักงานในรพ.ที่ถูกร้องขอ ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ	ระบบปฏิบัติการฝั่ง โรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (เครือข่าย)	ระบบปฏิบัติการฝั่ง โรงพยาบาลที่ถูกร้องขอ (ภายใน)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           ระบุความต้องการ ในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบประวัติการรับบริการ         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           เปลี่ยนแปลงรูปแบบประวัติการรับบริการตามต้องการ         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto; margin-top: 10px;">           ส่งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไปทุกๆ โรงพยาบาลที่มีข้อมูลลูกค้าอยู่         </div>			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           รับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรูปแบบประวัติการรับบริการไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล         </div>	

รูปที่ ค- 9 กระบวนการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## ภาคผนวก ง

### หน้าจอกการทำงาน

หน้าจอกการทำงานของระบบเครือข่ายโรงพยาบาล สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลัก  
ดังนี้

1. การบันทึกค่าเริ่มต้นการทำงาน (Setup) สำหรับบันทึกข้อมูลเริ่มต้นทั่วไปที่ใช้ในระบบ
2. การปฏิบัติงาน (Operation) สำหรับบันทึกข้อมูลและดำเนินการในส่วนของการทำงาน
3. การออกรายงาน (Report) สำหรับประมวลผลรายงานที่ต้องการ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1 การตั้งค่าเริ่มต้นระบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล

### 1.1 ตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล (setup hospital information)

**Setup Hospital Information**

Detail

Hospital code	<input type="text" value="23080"/>	District	<input type="text" value="เมืองสมุทรปราการ"/>
Hospital name	<input type="text" value="จุฬารัตน์"/>	Sub-District	<input type="text" value="ท้ายบ้าน"/>
Affiliation	<input type="text" value="เอกชน"/>	Level	<input type="text"/>
Service type	<input type="text" value="ทั่วไป"/>	Address	<input type="text" value="ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง จ.สมุทรปราการ"/>
Province	<input type="text" value="สมุทรปราการ"/>	Telephone	<input type="text"/>

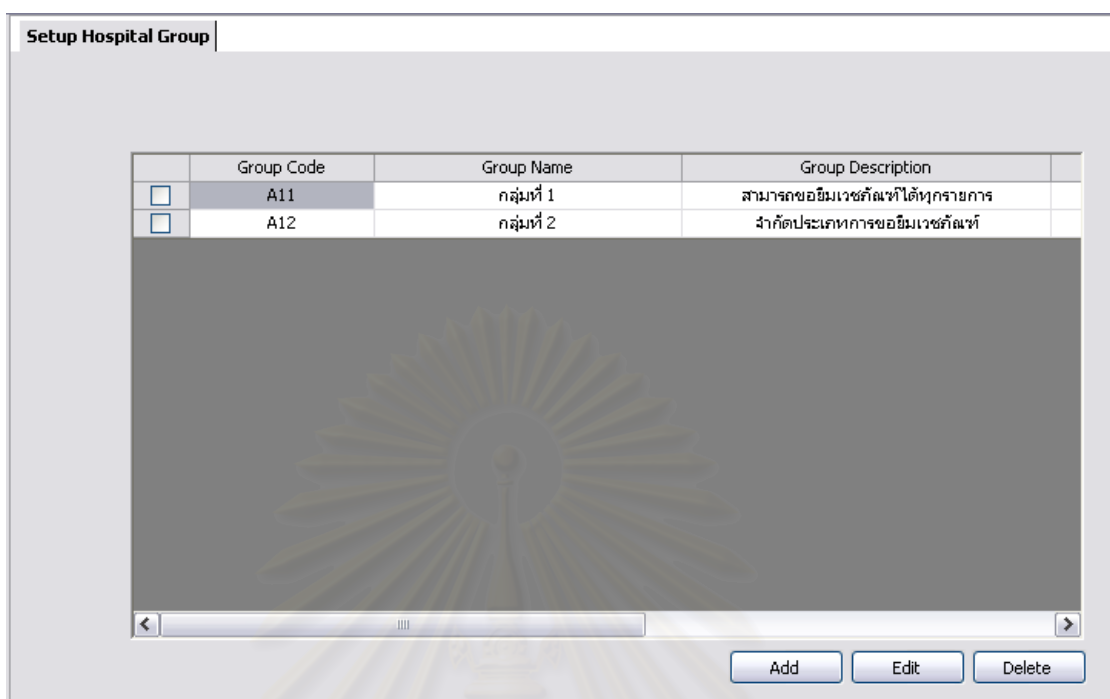
รูปที่ ง- 1 หน้าจอแสดงการตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการกำหนดข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลที่ติดตั้งระบบเครือข่ายโดยกำหนดชื่อโรงพยาบาล สถานที่ตั้งโรงพยาบาล เบอร์ติดต่อ และคุณลักษณะของโรงพยาบาล

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- สามารถเลือกที่จะแก้ไขข้อมูลชื่อโรงพยาบาล สถานที่ตั้งโรงพยาบาล เบอร์ติดต่อ และคุณลักษณะของโรงพยาบาลได้

## 1.2 ตั้งค่ากลุ่มโรงพยาบาล (setup hospital group)



รูปที่ ง- 2 หน้าจอแสดงการตั้งค่ากลุ่มโรงพยาบาล

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการสร้าง แก้ไข และลบกลุ่มโรงพยาบาลออกจากระบบ  
**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ในส่วนที่เป็นตารางจะแสดงชื่อและรายละเอียดของกลุ่มโรงพยาบาลที่เคยสร้างไว้
- สามารถเพิ่มกลุ่มโรงพยาบาลได้โดยการกดปุ่ม Add
- สามารถแก้ไขและลบกลุ่มโรงพยาบาลได้จากการกดปุ่ม Edit และ Delete ตามลำดับ

## 1.3 ตั้งค่าการเชื่อมต่อ (setup connection)

**Setup Connection**

**Current Status**

Hospitals in Network System	Online	Offline
จุฬารัตน3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
จุฬารัตน4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
จุฬารัตน5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Detail Connection Hospital network

Hospital code: 11766 District: บางพลี

Hospital name: จุฬารัตน5 Sub-District: บางแก้ว

Affiliation: เอกชน Level:

Service type: ห่วงไป Address: 119/6 บางเสาธง บางพลี

Province: สมุทรปราการ

Hospital group: Hospital A Telephone:

Add Edit Delete Save

รูปที่ ง- 3 หน้าจอแสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อ(1)

Detail Connection Connection from other

**Network Connection**

IP

User name

Password

**SQL Connection**

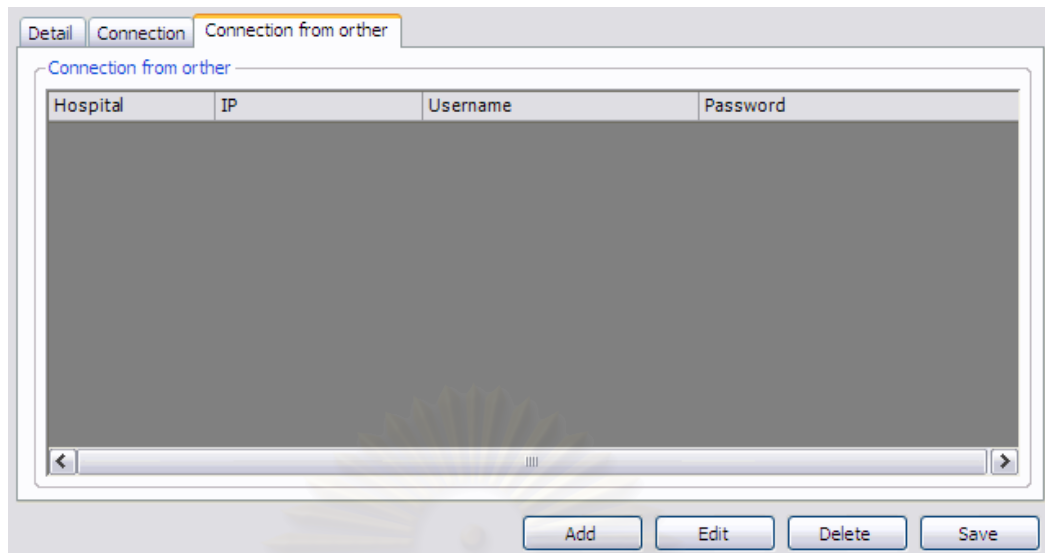
Server Name

User Name

Password

Add Edit Delete Save

รูปที่ ง- 4 หน้าจอแสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อ(2)



รูปที่ 5- 5 หน้าจอแสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อ(3)

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบสถานะการออนไลน์ระบบของโรงพยาบาลต่างๆในเครือข่าย และกำหนดข้อมูลต่างๆของโรงพยาบาลที่จะเชื่อมโยงด้วย โดยกำหนดชื่อโรงพยาบาล สถานที่ตั้งโรงพยาบาล เบอร์ติดต่อ คุณลักษณะของโรงพยาบาล รวมไปถึงการกำหนดรหัสผ่าน เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ได้ และใส่รายละเอียดของรหัสผ่านสำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาลนั้นๆ

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันซ้าย มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอการทำงานในส่วนบนแสดงสถานะการออนไลน์ระบบของโรงพยาบาลต่างๆในเครือข่าย
- หน้าจอส่วนล่างแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ
  - ส่วนของการกำหนดชื่อโรงพยาบาล สถานที่ตั้งโรงพยาบาล เบอร์ติดต่อ คุณลักษณะของโรงพยาบาล โดยสามารถเพิ่ม เปลี่ยนแปลง และลบข้อมูลสถานพยาบาลได้โดยการกดปุ่ม Add Edit และ Delete ตามลำดับ
  - ส่วนของการกำหนดรหัสผ่านเพื่อให้โรงพยาบาลสามารถเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยสามารถเพิ่ม เปลี่ยนแปลง และลบข้อมูลสถานพยาบาลได้โดยการกดปุ่ม Add Edit และ Delete ตามลำดับ
  - ส่วนของใส่รายละเอียดของรหัสผ่านสำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาลนั้นๆ โดยสามารถเพิ่ม เปลี่ยนแปลง และลบข้อมูลสถานพยาบาลได้โดยการกดปุ่ม Add Edit และ Delete ตามลำดับ

## 1.4 ตั้งค่าตารางเวลาการออฟไลน์ระบบ(setup offline schedule)

### 1.4.1 ตั้งค่ารูปแบบของเวลา (setup time pattern)

SetTimePatem

No.	Name	Start Time	End Time
1	จุฬารัตน5_t1	8:00	8:30
2	จุฬารัตน5_t2	16:00	18:00

Add Edit Delete

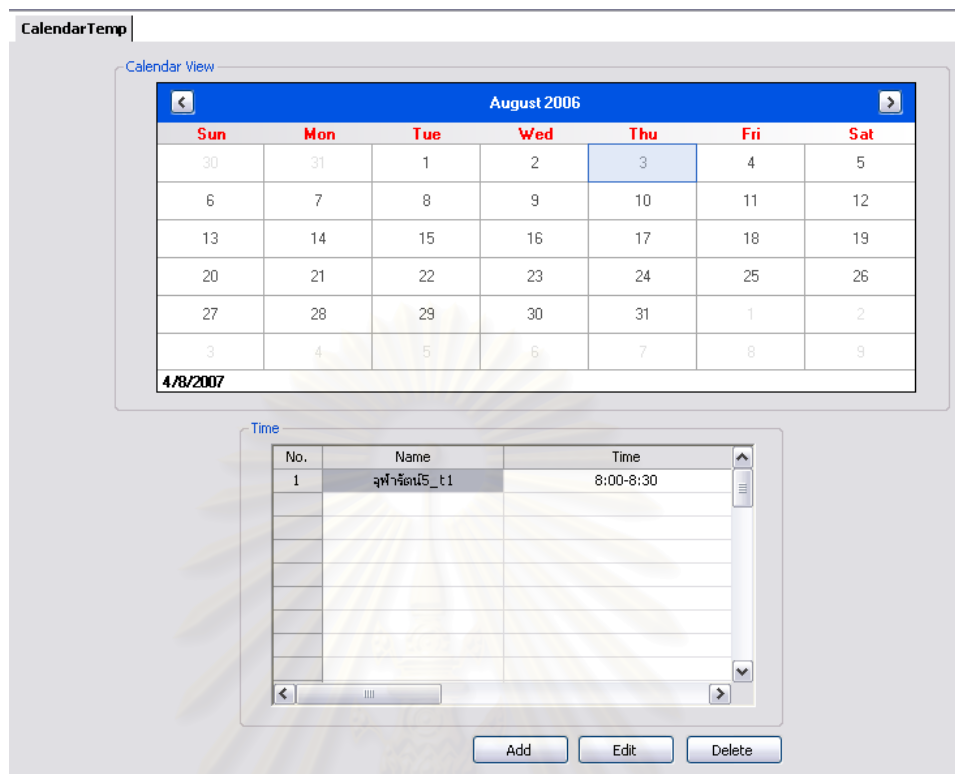
รูปที่ 6 หน้าจอแสดงการตั้งค่ารูปแบบของเวลา

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการสร้าง แก้ไข และลบรูปแบบของเวลาออกจากระบบ

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจการทำงาน ดังนี้

- ในส่วนที่เป็นตารางจะแสดงชื่อและรายละเอียดของรูปแบบเวลาที่เคยสร้างไว้
- สามารถเพิ่มรูปแบบของเวลาได้โดยการกดปุ่ม Add
- สามารถแก้ไขและลบรูปแบบของเวลาได้จากการกดปุ่ม Edit และ Delete ตามลำดับ

### 1.4.2 ตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ (setup offline status)



รูปที่ ง- 7 หน้าจอแสดงการตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการกำหนดช่วงเวลาในการออฟไลน์ระบบ เมื่อกำหนดให้ระบบออฟไลน์แล้ว โรงพยาบาลอื่นๆ ในเครือข่ายจะเห็นว่าระบบของโรงพยาบาลออฟไลน์และโรงพยาบาลอื่นๆ ไม่สามารถที่จะติดต่อกับระบบของโรงพยาบาลได้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งคำร้องขอหรือการค้นหาทรัพยากรที่โรงพยาบาลมี ฯลฯ จะไม่สามารถทำได้เลย

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนที่เป็นปฏิทิน และรูปแบบของเวลา โดยหน้าจอในส่วนรูปแบบของเวลาจะแสดงเวลาที่ระบบออฟไลน์ในวันนั้นๆ
- สามารถเพิ่มเวลาที่ระบบออฟไลน์ได้โดยการกดปุ่ม Add
- สามารถแก้ไขและลบรูปแบบเวลาที่ระบบออฟไลน์ได้จากการกดปุ่ม Edit และ Delete ตามลำดับ



## 1.5 ตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ (Setup item)

Selected	Group code	Group name	Group description	Hospital
<input checked="" type="checkbox"/>	A11	กลุ่มที่ 1	สามารถพิมพ์เวชภัณฑ์ได้ทุกรายการ	จุฬารัตน4
<input type="checkbox"/>	A22	กลุ่มที่ 2	จำกัดประเภทการพิมพ์เวชภัณฑ์	จุฬารัตน5

Item	Visible Item	Visible Quantity
All	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1A: ยานเวชภัณฑ์ชนิดยาเดี่ยว ที่ผลิตภายในประเทศ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1A 943/42   PARACETAMOL 120 MG   พาราเซตามอล	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1A 864/30   ACETAMINOPHEN 120.0 MG   อะเซตามิโนเฟน ซีรีฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1A 148/36   ISOPROPYL ALCOHOL 70 ml.   แอลกอฮอล์	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1A 9/32   ETHYL ALCOHOL 95% 74 ml.   แอลกอฮอล์ สำหรับฆ่าเชื้อโรค	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2A: ยานเวชภัณฑ์ชนิดผสม ที่ผลิตภายในประเทศ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2A 64/41   BORIC ACID 1.844 G., SODIUM BORATE 0.559 G.   อาย - สัน ซอฟท์	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2A 173/42   CALCIUM CHLORIDE 500 MG., VITAMIN C 100 MG.   แคลเซียม - ซี	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2A 280/27   ETHER 0.1 GM., CAMPHOR 0.20 GM   อีเทอร์ในแคมฟอเรียล	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2A 15/29   OXYTETRACYCLINE HYDROCHLORIDE, LIDOCAINE HYDROCHLORIDE 200 MG.   อ็อกซีคลิน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1B: ยานเวชภัณฑ์ชนิดยาเดี่ยว แบบนำเข้า	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1B 23/39   VITAMIN A PALMITATE   วิตามินเอ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ ง- 8 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการกำหนดเงื่อนไขของเวชภัณฑ์ที่มีอยู่ในโรงพยาบาลทั้งหมด โดยสามารถกำหนดได้ 3 เงื่อนไขคือ

1. เงื่อนไขการมองเห็นเวชภัณฑ์ (visible item) เป็นการกำหนดว่าโรงพยาบาลอื่น ๆ สามารถมองเห็นเวชภัณฑ์ได้หรือไม่ ถ้ากำหนดให้มองไม่เห็น ในขั้นตอนการค้นหาเวชภัณฑ์จะไม่แสดงเวชภัณฑ์นั้นๆ ออกมา มีผลทำให้โรงพยาบาลนั้นๆ ไม่สามารถร้องขอการซื้อเวชภัณฑ์นั้นได้

2. เงื่อนไขการมองเห็นจำนวนเวชภัณฑ์ที่สามารถร้องขอได้ เป็นการกำหนดว่าโรงพยาบาลอื่นสามารถมองเห็นจำนวนเวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลเรามีหรือไม่ บางโรงพยาบาลไม่ต้องการให้โรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายรู้จำนวนที่แท้จริงของเวชภัณฑ์ในคลังก็จะกำหนดให้ไม่เห็นจำนวนของเวชภัณฑ์ในขั้นตอนการค้นหาเวชภัณฑ์

3. เงื่อนไขการอนุมัติการร้องขอโดยอัตโนมัติ เป็นการกำหนดว่าเวชภัณฑ์ไหนที่โรงพยาบาลอื่นสามารถร้องขอได้ทันที มีผลทำให้การร้องขอได้รับการอนุมัติทันที ไม่ต้องรอให้พนักงานฝั่งโรงพยาบาลเรามากดยืนยันอีกที

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

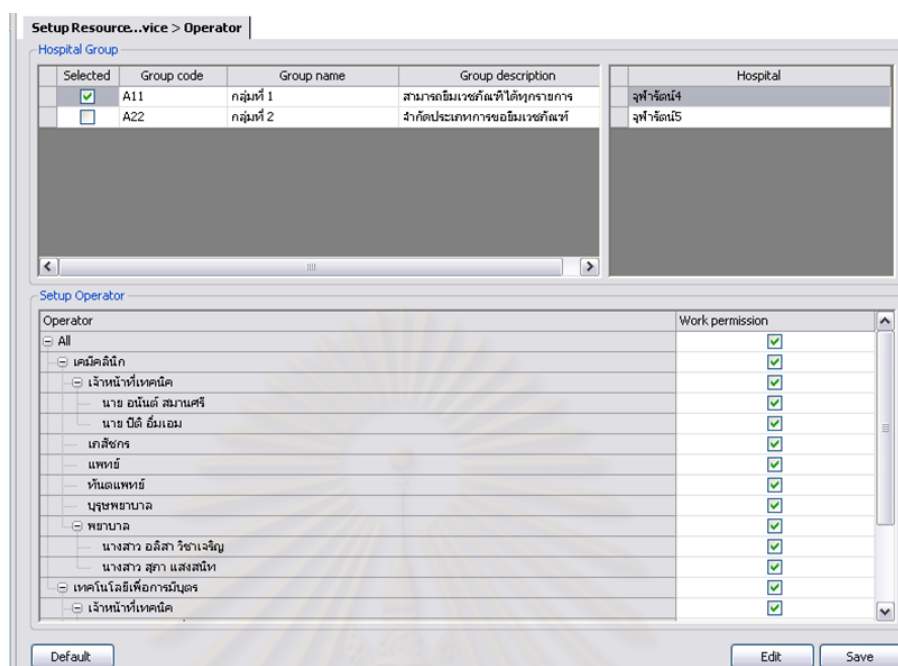
- หน้าจอส่วนที่เป็นตารางด้านบนจะแสดงข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลมีทั้งหมด

- หน้าจอส่วนล่างจะเป็นรายการเวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลเรามีทั้งหมด
- สามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของเวชภัณฑ์ได้โดยกดปุ่ม Edit
- ปุ่ม Default เป็นการกำหนดให้เลือกทุกช่อง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1.6 ตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน (Setup operator)



รูปที่ ง- 9 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการกำหนดเงื่อนไขของบุคลากรที่มีอยู่ในโรงพยาบาลทั้งหมด โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขในการทำงานข้ามโรงพยาบาลว่าบุคลากรคนไหนบ้างที่อนุญาตให้ทำงานข้ามโรงพยาบาลได้ ส่งผลให้โรงพยาบาลอื่นสามารถค้นหาพนักงานคนนั้นๆ และสามารถพิมพ์ตัวได้

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอส่วนที่เป็นตารางด้านบนจะแสดงข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลมีทั้งหมด
- หน้าจอส่วนล่างจะเป็นรายการพนักงานที่โรงพยาบาลเรามีทั้งหมด
- สามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของพนักงานได้โดยกดปุ่ม Edit
- ปุ่ม Default เป็นการกำหนดให้เลือกทุกช่อง

## 1.7 ตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง (Setup bed)

Selected	Group code	Group name	Group description	Hospital
<input checked="" type="checkbox"/>	A11	กลุ่มที่ 1	สามารถมีเวชภัณฑ์ได้ทุกรายการ	จุฬารัตน4
<input type="checkbox"/>	A22	กลุ่มที่ 2	จำกัดประเภทการขอมีเวชภัณฑ์	จุฬารัตน5

Bed	Bed permission
All	<input checked="" type="checkbox"/>
Building A	<input checked="" type="checkbox"/>
Ward A1	<input checked="" type="checkbox"/>
Floor 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Room A010102	<input checked="" type="checkbox"/>
Bed A01010201	<input checked="" type="checkbox"/>
Bed A01010202	<input checked="" type="checkbox"/>
Bed A01010203	<input checked="" type="checkbox"/>
Floor 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Room A010201	<input checked="" type="checkbox"/>
Bed A01020103	<input checked="" type="checkbox"/>
Bed A01020104	<input checked="" type="checkbox"/>
Bed A01020105	<input checked="" type="checkbox"/>
Room A010202	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 10 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการกำหนดเงื่อนไขของเตียงที่มีอยู่ในโรงพยาบาลทั้งหมด โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขในการจองข้ามโรงพยาบาลว่าเตียงไหนบ้างที่อนุญาตให้จองข้ามโรงพยาบาลได้ ส่งผลให้โรงพยาบาลอื่นสามารถค้นหาเตียงนั้นๆ และสามารถจองได้

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอส่วนที่เป็นตารางด้านบนจะแสดงข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลมีทั้งหมด
- หน้าจอส่วนล่างจะเป็นรายการเตียงที่โรงพยาบาลเรามีทั้งหมด
- สามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของเตียงได้โดยกดปุ่ม Edit
- ปุ่ม Default เป็นการกำหนดให้เลือกทุกช่อง

## 1.8 ตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ (Setup service)

Selected	Group code	Group name	Group description	Hospital
<input checked="" type="checkbox"/>	A11	กลุ่มที่ 1	สามารถมีเวชภัณฑ์ได้ทุกรายการ	จุฬารัตน14
<input type="checkbox"/>	A22	กลุ่มที่ 2	จำกัดประเภทการขอมีเวชภัณฑ์	จุฬารัตน15

Service	Service permission	Auto Approve
All	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Disease	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cholera due to Vibrio cholerae 01, biovar cholerae	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cholera due to Vibrio cholerae 01, biovar eltor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cholera, unspecified	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Typhoid fever	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Paratyphoid fever A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procedure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Physical examination on scalp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Biopsy of scalp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Removal of sutures on scalp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Removal of foreign body from scalp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Application of pressure dressing on scalp	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 11 หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการกำหนดเงื่อนไขของเวชภัณฑ์ที่มีอยู่ในโรงพยาบาลทั้งหมด โดยสามารถกำหนดได้ 3 เงื่อนไขคือ

1. เงื่อนไขการนัดหมายการบริการ เป็นการกำหนดเงื่อนไขในการทำงานข้ามโรงพยาบาลว่าการบริการอะไรบ้างที่อนุญาตให้นัดหมายข้ามโรงพยาบาลได้ ส่งผลให้โรงพยาบาลอื่นสามารถค้นหาการบริการนั้นๆ และสามารถนัดหมายได้
2. เงื่อนไขการอนุมัติการร้องขอโดยอัตโนมัติ เป็นการกำหนดว่าการบริการไหนที่โรงพยาบาลอื่นสามารถร้องขอได้ทันที มีผลทำให้การร้องขอได้รับการอนุมัติทันที ไม่ต้องรอให้พนักงานฝั่งโรงพยาบาลเรามากดยืนยันอีกที

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอส่วนที่เป็นตารางด้านบนจะแสดงข้อมูลกลุ่มโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลมีทั้งหมด
- หน้าจอส่วนล่างจะเป็นรายการการบริการที่โรงพยาบาลเรามีทั้งหมด
- สามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของการบริการได้โดยกดปุ่ม Edit
- ปุ่ม Default เป็นการกำหนดให้เลือกทุกช่อง

## 1.9 ตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า (Setup customer information pattern)

	Hospital	Visit Date
<input checked="" type="checkbox"/>	Hospital A	31/01/2007
<input type="checkbox"/>	Hospital A	31/02/2007

รูปที่ ง- 12 หน้าจอแสดงการตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการกำหนดการข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าว่าข้อมูลไหนบ้างที่เปิดเผยและข้อมูลไหนที่ไม่ต้องการเปิดเผย โดยข้อมูลที่ไม่ต้องการเปิดเผยจะทำให้แพทย์ไม่สามารถมองเห็นได้ รูปแบบที่กำหนดขึ้นมาจะนำไปใช้กับทุกๆโรงพยาบาล

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอส่วนที่เป็นตารางจะแสดงข้อมูลประวัติการรับบริการทั้งหมดที่ลูกค้ามี โดยแยกตามโรงพยาบาลและวันที่เข้ารับบริการ
- สามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของสิทธิ์ได้ และยืนยันการเปลี่ยนแปลงโดยการกดปุ่ม Save
- ปุ่ม Default เป็นการกำหนดให้เลือกทุกช่อง
- ปุ่ม Detail เป็นการเข้าไปดูข้อมูลประวัติการรับบริการตามวันที่เข้ารับบริการที่เลือก

## 2 การปฏิบัติงาน (Operation)

### การบริหารเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย

#### การร้องขอเวชภัณฑ์(Request item)

#### 2.8.1 ส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ (Send request item)

**Request Resource > Item**

ค้นหา

Select	Hospital Name	Item Code	ITM1234
<input checked="" type="checkbox"/>	โรงพยาบาลกรุงเทพ	Item Name	Cottonbud
		Trade Name	

Search

ผลการค้นหา

Select	Hospital	Item Code	Item Name	Trade Name	Available
<input checked="" type="checkbox"/>	โรงพยาบาลกรุงเทพ	ITM1234	Cottonbud		

รายการที่เลือก

Request code:  Hospital:   Partial approve  Urgent

Payment condition:  Shipment condition:  Return condition:

Item Code	Item Name	Trade Name	Order Quantity	UM
ITM1234	Cottonbud		58	กล่อง

Create Request Send Request

รูปที่ ง- 13 หน้าจอส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการค้นหาเวชภัณฑ์ที่แต่ละโรงพยาบาลมีและส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การค้นหาเวชภัณฑ์ เป็นการกำหนดรายละเอียดของเวชภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา

2. การแสดงผลการค้นหาเวชภัณฑ์ เป็นการแสดงผลการค้นหาเวชภัณฑ์ตามเงื่อนไขที่กำหนด

3. การส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ เป็นการเลือกเวชภัณฑ์ที่ต้องการใส่รายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์ให้สมบูรณ์ และส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ไปยังโรงพยาบาลปลายทาง

## 2.8.2 ติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์ (Monitor request item)

**Recieve & Request Resource Item**

จากโรงพยาบาลอื่น จากโรงพยาบาลเรา

ค้นหา

Select HospitalName

โรงพยาบาลศูนย์ระยอง

Start date 01/01/2007 End date 22/12/2007

Urgent Status

Payment condition

Shipment condition

Return condition

Partial condition

Search

ผลการค้นหา

Request Code	Hospital	Request datetime	Payment Condition	Shipment Condition	Return Condition	Patial A
10663000009	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/10/2007	Money	Pickup	Pickup	True
10663000010	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Money	Pickup	Pickup	True
10663000011	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Money	Pickup	Pickup	True
10663000012	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Money	Pickup	Pickup	True
10663000013	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Money	Pickup	Pickup	True
10663000014	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Money	Pickup	Pickup	True
10663000015	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Item	Pickup	Pickup	False
10663000016	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Money	Pickup	Pickup	False
10663000017	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	7/11/2007	Money	Pickup	Pickup	True

Cancel

View พิมพ์ในเว็บ Edit Approve Reject

รูปที่ ง- 14 หน้าจอติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์(1)

**Detail**

Item Code	Item Name	Trade Name	Order Quantity	UM	Cost	Require
ITM1001	Tube 50 cc.		34	ชิ้น	0.0000	7/10/200

รูปที่ ง- 15 หน้าจอติดตามผลการร้องขอเวชภัณฑ์(2)

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบผลการร้องขอเวชภัณฑ์ว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธมาหรือยัง

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ



1. การค้นหาคำร้องขอเวชภัณฑ์ เป็นการกำหนดรายละเอียดของการร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา

2. การตรวจสอบผลการร้องขอเวชภัณฑ์ เป็นการแสดงผลการร้องขอว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธ

- ปุ่ม Cancel request ใช้สำหรับยกเลิกการร้องขอเวชภัณฑ์
- ปุ่ม view เป็นการดูรายละเอียดทั้งหมดของการร้องขอเวชภัณฑ์
- ปุ่ม พิมพ์ใบเบิก ใช้สำหรับการพิมพ์ใบเบิกสินค้า ซึ่งใบเบิกนี้จะต้องใช้เมื่อถึงเวลาที่ส่งไปเอาเวชภัณฑ์ที่ร้อง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 2.8.3 รับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น (Receive request item list from other hospital)

Network Hospitals Host Hospital

Search

Hospital
<input checked="" type="checkbox"/> จุฬารัตน์ 5
<input type="checkbox"/> จุฬารัตน์ 3

Start date: 08/04/2007 End date: 08/04/2007

Urgent: Yes Status: Closed

Payment condition: Return by money

Shipment condition: Delivery

Return condition: Delivery

Partial condition: No

Search

Results

Request code	Hospital	Request date	Payment condition	Shipment condition	Return condition
RQ11	จุฬารัตน์ 5	31/01/2007	Return by money	Delivery	Delivery

View Print Edit Approve Reject

รูปที่ ง- 16 หน้าจอรับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น(1)

Item Code	Item Name	Trade Name	Order Quantity	UM	Cost	Require date Time	Return
ITM1234	Cottonbud		58	กล้อง	0.0000	8/2/2007	8/2/2007

Confirm Cancel

รูปที่ ง- 17 หน้าจอรับคำร้องขอเวชภัณฑ์จากโรงพยาบาลอื่น(2)

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการตรวจสอบคำร้องขอเวชภัณฑ์ที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา และตัดสินใจที่จะอนุมัติหรือปฏิเสธการร้องขอ

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้อันข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอเวชภัณฑ์ เป็นการกำหนดรายละเอียดของการร้องขอเวชภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา
2. การตรวจสอบคำร้องขอเวชภัณฑ์ เป็นการแสดงผลคำร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา
3. สามารถที่จะตอบรับหรือปฏิเสธคำร้องขอได้โดยการกดปุ่ม Approve หรือ Reject ตามลำดับ
  - ปุ่ม view เป็นการดูรายละเอียดทั้งหมดของการร้องขอเวชภัณฑ์
  - ปุ่ม พิมพ์ใบเบิก ใช้สำหรับการพิมพ์ใบเบิกสินค้า ซึ่งใบเบิกนี้จะต้องใช้เมื่อถึงเวลาที่ต้องไปเอาเวชภัณฑ์ที่ร้องขอในกรณี que การซื้อเวชภัณฑ์เป็นการจ่ายคืนด้วยของ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย

2.8 การร้องขอการยืมตัวพนักงาน(Request operator)

2.8.1 ส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Send request operator)

รูปที่ ง- 18 หน้าจอส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน(1)

รูปที่ ง- 19 หน้าจอส่งคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน(2)

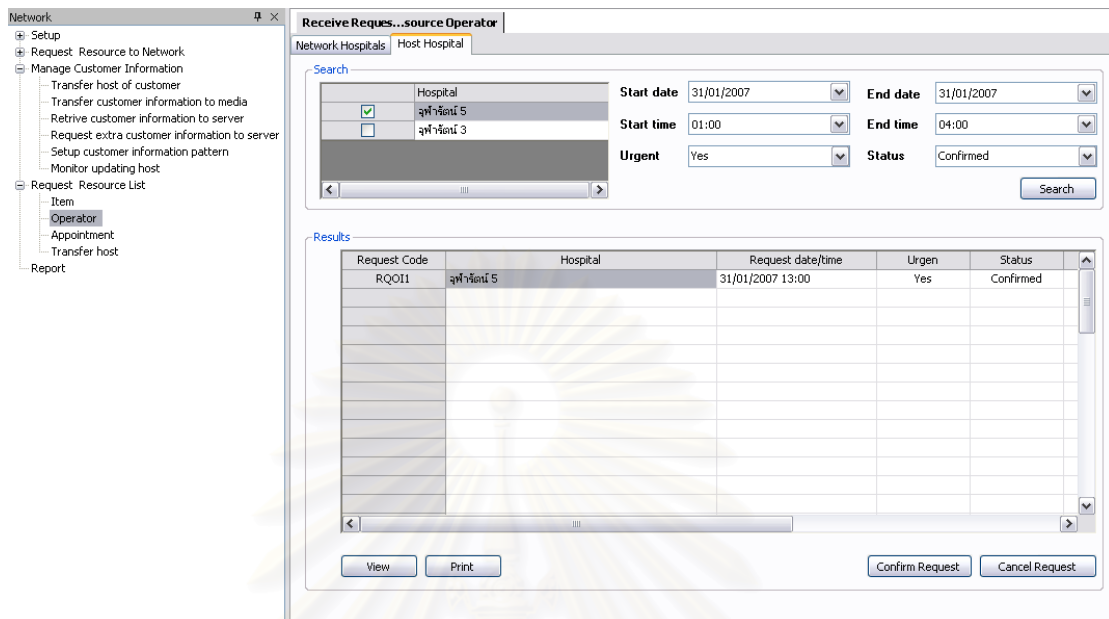
วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการค้นหาบุคลากรที่แต่ละโรงพยาบาลมีและส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้อันข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

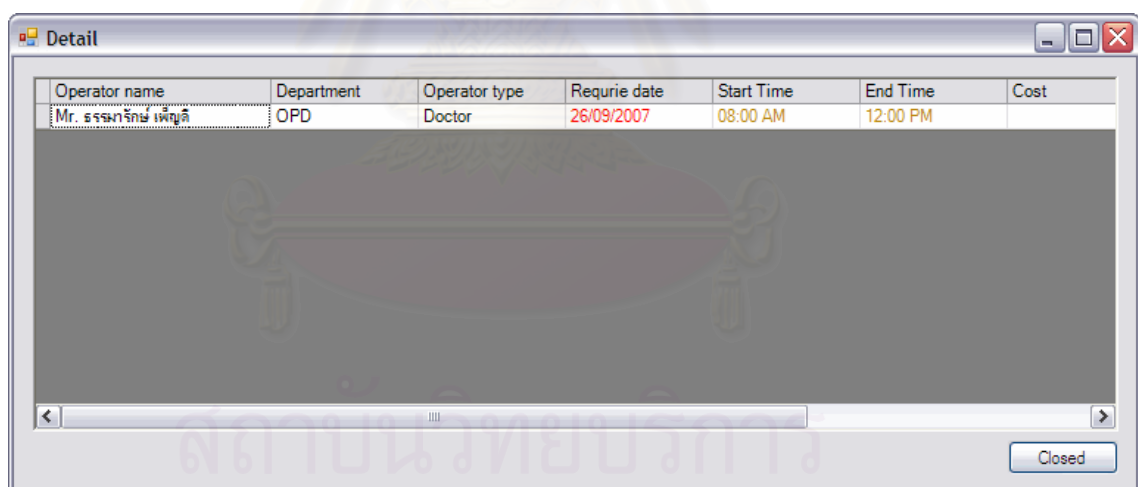
- ในส่วนของการส่งคำร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบคือการส่งคำร้องขอแบบระบุตัวบุคลากรและการร้องขอแบบไม่ระบุตัวบุคลากร
- การส่งคำร้องขอแบบระบุตัวบุคลากรแบ่งหน้าจอการทำงานออกเป็น 3 ส่วนคือ
  1. การค้นหาบุคลากร เป็นการกำหนดรายละเอียดของบุคลากรที่ต้องการค้นหา
  2. การแสดงผลการค้นหาบุคลากร เป็นการแสดงผลการค้นหาบุคลากรตามเงื่อนไขที่กำหนด
  3. การส่งคำร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงาน เป็นการเลือกบุคลากรที่ต้องการ ใส่รายละเอียดการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงานให้สมบูรณ์ และส่งคำร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงานไปยังโรงพยาบาลปลายทาง
- การส่งคำร้องขอแบบไม่ระบุตัวบุคลากร เป็นการส่งคำร้องขอโดยระบุข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดยกเว้นชื่อบุคลากรคือ โรงพยาบาล แผนกประเภทบุคลากร วันและเวลาที่ต้องการ และจำนวนบุคลากรที่ต้องการ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2.8.2 ติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Monitor request operator)



รูปที่ ง- 20 หน้าจอติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน(1)



รูปที่ ง- 21 หน้าจอติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน(2)

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบผลการร้องขอการยืมตัวพนักงานว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธมาหรือยัง และใช้ในการยืนยันการร้องขอการยืมตัวพนักงาน

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน เป็นการกำหนดรายละเอียดของการร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการค้นหา

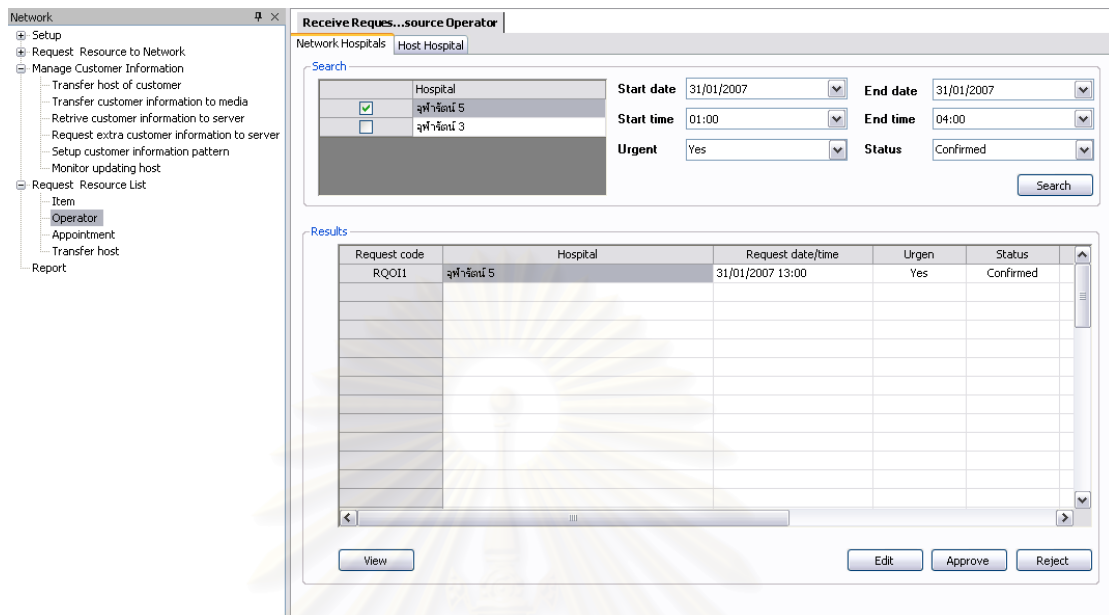
2. การตรวจสอบผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน เป็นการแสดงผลการร้องขอว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธ

- ปุ่ม Confirm request เป็นการยืนยันการร้องขอ จะกดปุ่มนี้ได้เมื่อโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอตอบรับกลับมาแล้ว
- ปุ่ม Cancel request ใช้สำหรับยกเลิกการร้องขอการยืมตัวพนักงาน
- ปุ่ม view เป็นการดูรายละเอียดทั้งหมดของการร้องขอการยืมตัวพนักงาน
- ปุ่ม print ใช้สำหรับการพิมพ์เอกสารยืนยันการมาทำงานของพนักงาน

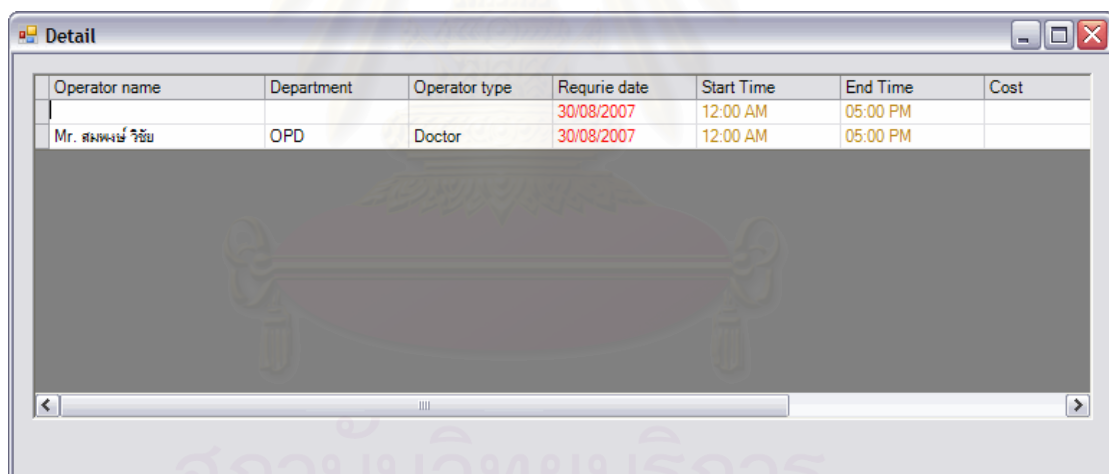


สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 2.8.3 รับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น (Receive request operator list from other hospital)



รูปที่ 22 หน้าจอรับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น(1)



รูปที่ 23 หน้าจอรับคำร้องขอการยืมตัวพนักงานจากโรงพยาบาลอื่น(2)

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบคำร้องขอการยืมตัวพนักงานที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา และตัดสินใจที่จะอนุมัติหรือปฏิเสธการร้องขอ

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน เป็นการกำหนดรายละเอียดของการร้องขอการยืมตัวพนักงานที่ต้องการค้นหา



2. การตรวจสอบคำร้องขอการยืมตัวพนักงาน เป็นการแสดงผลคำ  
ร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

2. สามารถที่จะตอบรับหรือปฏิเสธคำร้องขอได้โดยการกดปุ่ม  
Approve หรือ Reject ตามลำดับ

- ปุ่ม view เป็นการดูรายละเอียดทั้งหมดของการร้องขอการ  
ยืมตัวพนักงาน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การร้องขอการนัดหมายลูกค้าระหว่างเครือข่าย

### 2.8 การร้องขอการนัดหมาย(Request appointment)

#### 2.8.1 ส่งคำร้องขอการนัดหมาย (Send request appointment)

รูปที่ ง- 24 หน้าจอส่งคำร้องขอการนัดหมาย

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการค้นหาการบริการที่แต่ละโรงพยาบาลมีและส่งคำร้องขอไปยังโรงพยาบาลที่ต้องการ

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การค้นหาการบริการ เป็นการกำหนดรายละเอียดของการบริการที่ต้องการค้นหา

2. การแสดงผลการค้นหาการบริการ เป็นการแสดงผลการค้นหาการบริการตามเงื่อนไขที่กำหนด

3. การส่งคำร้องขอการนัดหมาย เป็นการเลือกการบริการที่ต้องการ ใส่รายละเอียดการร้องขอการนัดหมายให้สมบูรณ์ และส่งคำร้องขอเวชภัณฑ์ไปยังโรงพยาบาลปลายทาง

## 2.8.2 ติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย (Monitor request appointment)

Network

- Setup
- Request Resource to Network
- Manage Customer Information
  - Transfer host of customer
  - Transfer customer information to media
  - Retrive customer information to server
  - Request extra customer information to server
  - Setup customer information pattern
  - Monitor updating host
- Request Resource List
  - Item
  - Operator
  - Appointment
  - Transfer host
  - Report

Recieve Reques... > Appointment

Network.Hospitals Host Hospital

Search

Appointment code	Hospital	Personal Id	Name	Surname	Disease	Procedure	Labr.
AP1	จุฬารัตน์ 5	3101202769628	ศรัณย์	กิ่งนฤกุล	Paratyphoid fever A		

Start date: 01/01/2007 End date: 08/04/2007

Urgent: No

Status: Approved

Print Appointment Card Cancel Request

รูปที่ ง- 25 หน้าจอติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบผลการร้องขอการนัดหมายว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธมาหรือยัง

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอการนัดหมาย เป็นการกำหนดรายละเอียดของคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการค้นหา

2. การตรวจสอบผลคำร้องขอการนัดหมาย เป็นการแสดงผลการร้องขอว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธ

- ปุ่ม Cancel request ใช้สำหรับยกเลิกคำร้องขอการนัดหมาย
- ปุ่ม view เป็นการดูรายละเอียดทั้งหมดของคำร้องขอการนัดหมาย
- ปุ่ม Print appointment card เป็นการสั่งพิมพ์ใบนัดหมายให้ลูกค้า

### 2.8.3 รับคำร้องขอการนัดหมายจากโรงพยาบาลอื่น (Receive request appointment list from other hospital)

The screenshot shows a software interface for receiving appointment requests. On the left is a navigation tree with 'Appointment' selected. The main window has a search criteria section with a table for 'Hospital' selection, and filters for 'Start date', 'End date', 'Urgent', and 'Status'. Below is a 'Results' table with columns for Appointment code, Hospital, Personal Id, Name, Surname, Disease, and Procedure.

Appointment code	Hospital	Personal Id	Name	Surname	Disease	Procedure
AP1	จุฬารัตน์ 5	3101202769628	ศรัณย์	กิจนันทกุล	Paratyphoid fever A	

รูปที่ ง- 26 หน้าจอรับคำร้องขอการนัดหมายจากโรงพยาบาลอื่น

The screenshot shows a 'Bed Manage List' window. It includes search filters for 'Queue Point', 'Bed Code', 'Status', 'Ward', 'Room', and 'Privilege'. There is a table for bed management with columns for No., Queue Point, Bed Code, and Status. Below the table is a calendar view for October 2006 and a table for reservation details with columns for No., Patient HN, Patient Name, Reserve Date, and Remarks.

รูปที่ ง- 27 หน้าจอการจองเตียง(เอนก ฉัตรศรีทธา,2549:487)

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบคำร้องขอการนัดหมายที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา และตัดสินใจที่จะอนุมัติหรือปฏิเสธการร้องขอ

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอกำหนดการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอกำหนดการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอกำหนดการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอการนัดหมาย เป็นการกำหนดรายละเอียดของคำร้องขอการนัดหมายที่ต้องการค้นหา

2. การตรวจสอบคำร้องขอการนัดหมาย เป็นการแสดงผลคำร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

3. สามารถที่จะตอบรับหรือปฏิเสธคำร้องขอได้โดยการกดปุ่ม Approve หรือ Reject ตามลำดับ

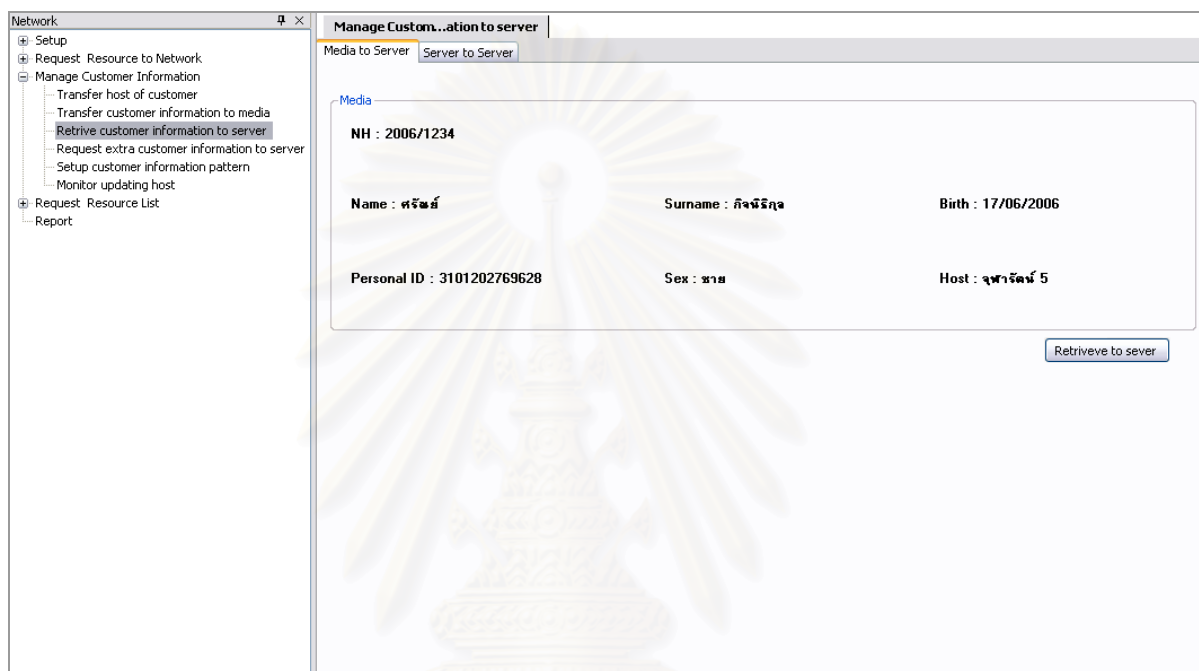


สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การจัดการประวัติการรับบริการลูกค้า

### 2.8 การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (retrieve customer information to server)

#### 2.8.1 การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (retrieve customer information from media)



รูปที่ ง- 28 การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าทั้งหมดจากสื่อบันทึกข้อมูลลงมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- สามารถโอนข้อมูลประวัติการรับบริการทั้งหมดจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลโดยการกดปุ่ม Retrieve to server

## 2.8.2 การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (retrieve customer information from server)

**Search**

Hospital	Name	NH
<input checked="" type="checkbox"/> จุฬารัตน์ 5	ศรีสมัย	2006/1234
<input type="checkbox"/> จุฬารัตน์ 3		

**Results**

Hospital	Name	Surname	Personal ID
จุฬารัตน์ 5	ศรีสมัย	กิ่งน่อกุล	3101202769628

**Customer**

NH : 2006/1234      Name : ศรีสมัย      Surname : กิ่งน่อกุล  
 Personal ID : 3101202769628      Sex : ชาย      Birth : 17/06/1981      Host : จุฬารัตน์ 5

Hospital	Visit Date	Vital Sign	Physical Examination	Lab	X-ray	Rehab	Operation & Procedure
จุฬารัตน์ 5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปที่ ง- 29 หน้าจอการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล(1)

**Search**

**Hospital List**

Hospital	Name
<input type="checkbox"/> โรงพยาบาลระยอง	
<input type="checkbox"/> โรงพยาบาลกรุงเทพ	

**List**

Visit Date: 07/December/2007      07/December/2007

- Vital Sign
- Physical Examination
- Lab
- Xray
- Rehab
- Operation & Procedure
- Observation
- Admission
- Symtoms & Disease
- Immunization
- Medication

Select All      Search

รูปที่ ง- 30 หน้าจอการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล(2)

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้ำจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นลงมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาล โดยสามารถเลือกได้ว่าจะโอนข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลที่สามารถโอนมาได้จะเป็นข้อมูลการรับการรักษาของลูกค้ำที่เป็นสิทธิของลูกค้ำซึ่งจะไม่รวมถึงไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ และส่วนที่เป็นความเห็นของแพทย์

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การค้นหาข้อมูลลูกค้ำ เป็นการกำหนดรายละเอียดของลูกค้ำ เพื่อค้นหาข้อมูลลูกค้ำ
2. การแสดงผลการค้นหาข้อมูลลูกค้ำ เป็นการแสดงผลการค้นหาข้อมูลลูกค้ำตามเงื่อนไขที่กำหนด
3. การเลือกข้อมูลลูกค้ำที่ต้องการ เป็นการเลือกข้อมูลลูกค้ำที่ต้องการจะโอนมาโดยสามารถเลือกได้ตามวันที่เข้ารับบริการและประเภทของการบริการ เช่น การตรวจแล็บ การรับยา เป็นต้น

○ สามารถโอนข้อมูลได้โดยการกดปุ่ม Retrieve



## 2.8 การร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (request extra customer information to server)

### 2.8.1 ส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Send request extra customer information)

รูปที่ ง- 31 หน้าจอส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ(1)

รูปที่ ง- 32 หน้าจอส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ(2)

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการค้นหาและส่งคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ ซึ่งข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษคือข้อมูลรูปภาพ และข้อมูลวิดีโอซึ่งจะอยู่ในสื่อบันทึกข้อมูลและไม่ได้ถูกส่งกลับไปเพื่ออัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลต้นสังกัด นอกจากนี้โรงพยาบาลอื่น ๆ ไม่สามารถที่จะใช้การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลอื่น

มาเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ เพราะข้อมูลนี้เป็นสมบัติร่วมกันของลูกค้าและโรงพยาบาล ดังนั้นจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากโรงพยาบาลที่จะเอาข้อมูลก่อน

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอกการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอกการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอกการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การค้นหาข้อมูลลูกค้า เป็นการกำหนดรายละเอียดของลูกค้าเพื่อระบุตัวลูกค้า

2. การแสดงผลการค้นหาข้อมูลลูกค้า เป็นการแสดงผลการค้นหาข้อมูลลูกค้าตามเงื่อนไขที่กำหนด

3. การส่งคำร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการชนิดพิเศษ เป็นการส่งคำร้องขอข้อมูลโดยเลือกจากโรงพยาบาล วันที่เข้ารับบริการ และประเภทของข้อมูลซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ Physical Examination X-ray และ Operation & Procedure ในการเลือกข้อมูลสามารถเลือกได้หลายข้อมูลแต่จำเป็นต้องเป็นข้อมูลจากโรงพยาบาลเดียวกันเท่านั้น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2.8.2 ติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Monitor request extra customer information)

จากโรงพยาบาลอื่น จากโรงพยาบาลเรา

ค้นหา

Select Hospital

โรงพยาบาลศูนย์ระยอง

Include date

Start date 22/December /2007 End date 22/December /2007

Urgent --- Select Filter ---

Status --- Select Filter ---

Request Type

Search

ผลการค้นหา

Request code	Hospital	Person Id Card	Person Name	Require Date	Urgent	Status	Remark
10663000009	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	3482301937402	Mr. Anake Chatsatthar	12/19/2007	False	Waiting for Approve	
10663000011	โรงพยาบาลศูนย์ระยอง	1123554763121	Mr. Pongpan Pudee	12/19/2007	False	Waiting for Approve	

Detail Approve Reject

รูปที่ ง- 33 หน้าจอติดตามผลการร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการตรวจสอบผลการร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธมาหรือยัง

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ เป็นการกำหนดรายละเอียดของคำร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการค้นหา

2. การตรวจสอบผลคำร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ เป็นการแสดงผลการร้องขอว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธ

- ปุ่ม Cancel request ใช้สำหรับยกเลิกคำร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ

### 2.8.3 รับคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษจากโรงพยาบาลอื่น (receive request extra customer information list from other hospital)

The screenshot shows a software window titled "Receive Request ...er information". On the left is a navigation tree with items like Setup, Request Resource to Network, Manage Customer Information, Request Resource List, Item, Operator, Appointment, Transfer host, and Report. The main area has a "Search" section with a "Host Hospital" dropdown set to "จุฬาลงกรณ์ 5". Below this is a table with two rows: one checked for "จุฬาลงกรณ์ 5" and one unchecked for "จุฬาลงกรณ์ 3". To the right are filters for "Start date" (01/01/2007), "End date" (08/04/2007), "Urgent" (No), and "Status" (Approved). A "Search" button is at the bottom right of the search section. Below the search section is a "Results" table with columns: Request code, Hospital, Personal Id, Name, Surname, Require date, Urgent, and Status. The first row contains: RQ1, จุฬาลงกรณ์ 5, 3101202769628, ศรัณย์, กิ่งนิตย์กุล, 05/04/2007, No, Approved. At the bottom are buttons for "Detail", "Approve", and "Reject".

รูปที่ ง- 34 รับคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษจากโรงพยาบาลอื่น

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา และตัดสินใจที่จะอนุมัติหรือปฏิเสธการร้องขอ

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ เป็นการกำหนดรายละเอียดของคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษที่ต้องการค้นหา

2. การตรวจสอบคำร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ เป็นการแสดงผลคำร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

○ สามารถที่จะตอบรับหรือปฏิเสธคำร้องขอได้โดยการกดปุ่ม Approve หรือ Reject ตามลำดับ

## 2.8 การร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด(Request transfer host of customer)

### 2.8.1 ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Send request transfer host )

รูปที่ ง- 35 ส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้าและส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิม

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัด เป็นการกำหนดรายละเอียดของลูกค้าเพื่อค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัด
2. การแสดงผลการค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัด เป็นการแสดงผลการค้นหาโรงพยาบาลต้นสังกัดตามเงื่อนไขที่กำหนด
3. การส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด เป็นการส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด ใส่รายละเอียดคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดให้สมบูรณ์ และส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดเดิม

## 2.8.2 การติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Monitor request transfer host)

The screenshot shows a software window titled "Receive Request ...er information". On the left is a navigation tree with items like "Setup", "Request Resource to Network", "Manage Customer Information", "Request Resource List", "Item", "Operator", "Appointment", "Transfer host", and "Report". The main area is divided into "Search" and "Results".

**Search Section:**

- Network Hospitals: Host Hospital
- Start date: 01/01/2007
- End date: 08/04/2007
- Urgent: No
- Status: Approved

**Results Section:**

Request code	Hospital	Personal Id	Name	Surname	Request date	Urgent	Status
RQ1	จุฬาลงกรณ์ 5	3101202769628	ศรัณย์	กิ่งเมธิกุล	05/04/2007	No	Approved

Buttons: "Detail", "Cancel Request", "Search".

รูปที่ ง- 36 หน้าจอการติดตามผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการตรวจสอบผลการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธมาหรือยัง

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้อันข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ
  1. การค้นหาคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด เป็นการกำหนดรายละเอียดของคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการค้นหา
  2. การตรวจสอบผลคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด เป็นการแสดงผลการร้องขอว่าได้รับการตอบรับหรือปฏิเสธ
    - ปุ่ม Cancel request ใช้สำหรับยกเลิกคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด

### 2.8.3 รับคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดจากโรงพยาบาลอื่น (receive request transfer host list from other hospital)

Network Hospitals Host Hospital

Search

Hospital	Start date	End date	Urgent	Status
<input checked="" type="checkbox"/> จุฬารัตน์ 5	01/01/2007	08/04/2007	No	Approved
<input type="checkbox"/> จุฬารัตน์ 3				

Results

Request code	Hospital	Personal Id	Name	Surname	Require date	Urgent	Status
RQ1	จุฬารัตน์ 5	3101202769628	ศรัณย์	กิงณีกุล	05/04/2007	No	Approved

Detail Approve Reject

รูปที่ ง- 37 หน้าจอรับคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดจากโรงพยาบาลอื่น

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการตรวจสอบคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา และตัดสินใจที่จะอนุมัติหรือปฏิเสธการร้องขอ

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

○ หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การค้นหาคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด เป็นการกำหนดรายละเอียดของคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดที่ต้องการค้นหา

2. การตรวจสอบคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด เป็นการแสดงผลคำร้องขอที่โรงพยาบาลอื่นร้องขอมา

3. สามารถที่จะตอบรับหรือปฏิเสธคำร้องขอได้โดยการกดปุ่ม Approve หรือ Reject ตามลำดับ

## 2.8 บันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล (transfer customer information to the media)

Network

- Setup
- Request Resource to Network
- Manage Customer Information
  - Transfer host of customer
  - Transfer customer information to media
  - Retrive customer information to server
  - Request extra customer information to server
  - Setup customer information pattern
  - Monitor updating host
- Request Resource List
- Report

Manage Custom...ation to media

Search

Hospital: จฬารัตน์ 5    Personal ID: 3101202769628

Name: ศรัณย์

Surname: กิ่งนันทกุล    Search

Results

Hospital	Name	Surname	Personal ID
จฬารัตน์ 5	ศรัณย์	กิ่งนันทกุล	3101202769628

Customer

NH : 2006/1234    Media Code :

Name : ศรัณย์    Surname : กิ่งนันทกุล

Personal ID : 3101202769628    Sex : ชาย

Old host : จฬารัตน์ 5    Birth : 17/06/1981

Transfer at host : จฬารัตน์ 1

Date/Time : 28/02/2007 17:00

Create new media    Update media

รูปที่ ง- 38 หน้าจอบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการบันทึกข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลลงสื่อบันทึกข้อมูลของลูกค้า จะเรียกใช้กระบวนการทำงานนี้ได้ 3 กรณีคือ

1. ลูกค้าเป็นลูกค้าใหม่ที่ไม่เคยลงทะเบียนกับโรงพยาบาลในเครือข่ายมาก่อนจะใช้กระบวนการทำงานนี้ในการสร้างสื่อบันทึกข้อมูล
2. เมื่อลูกค้ามารับบริการที่โรงพยาบาลในเครือข่ายจะใช้กระบวนการทำงานนี้ในการอัปเดตข้อมูลการรับบริการลงสื่อบันทึกข้อมูล
3. เมื่อลูกค้าทำสื่อบันทึกข้อมูลหายจะใช้กระบวนการทำงานนี้ในการสร้างสื่อบันทึกข้อมูลใหม่

ข้อมูลที่บันทึกลงสื่อบันทึกข้อมูลจะเป็นข้อมูลการรับการรักษาของลูกค้าทั้งหมดยกเว้นไฟล์รูปภาพ ไฟล์วิดีโอ และส่วนที่เป็นความเห็นแพทย์

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง มีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- หน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การค้นหาข้อมูลลูกค้า เป็นการกำหนดรายละเอียดของลูกค้าเพื่อค้นหาข้อมูลลูกค้า



2. การแสดงผลการค้นหาข้อมูลลูกค้า เป็นการแสดงผลการค้นหาข้อมูลลูกค้าตามเงื่อนไขที่กำหนด

3. การสร้างสื่อบันทึกข้อมูลหรือการอัปเดตข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล

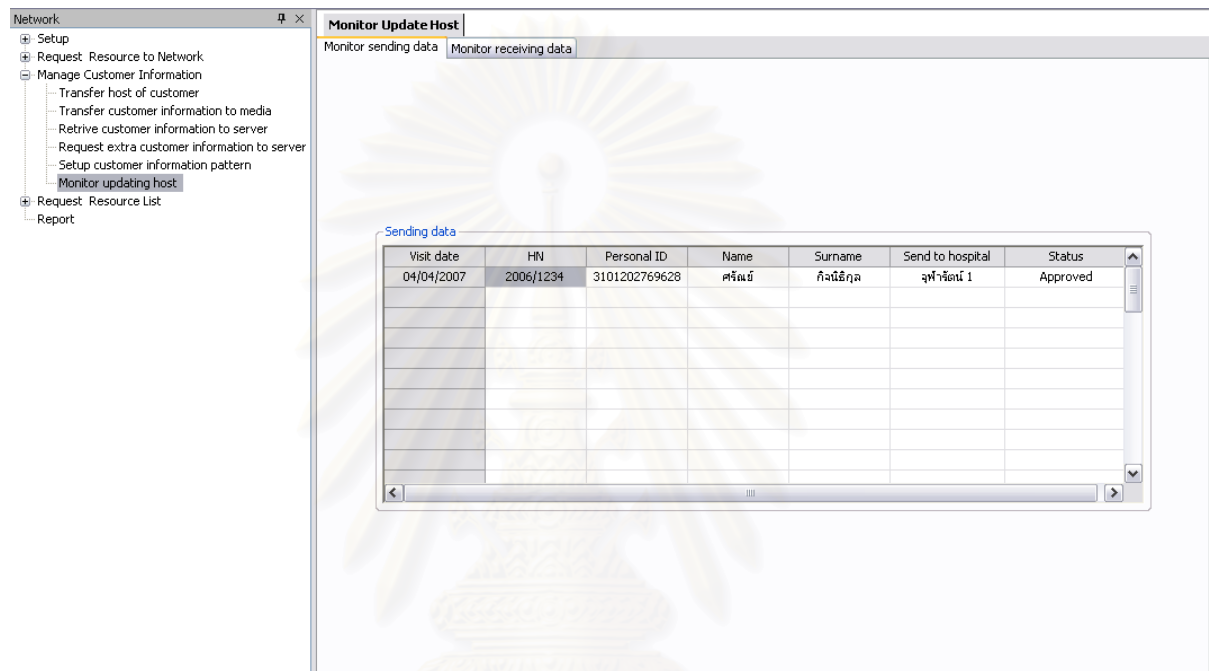
- สามารถสร้างสื่อบันทึกข้อมูลหรืออัปเดตข้อมูลการให้บริการลงสื่อบันทึกข้อมูลได้โดยการกดปุ่ม Create new media หรือ Update media ตามลำดับ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2.8 ติดตามผลการอัปเดตข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด (Monitor update customer information to host server)

### 2.8.1 ติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลต้องส่งกลับไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า (Monitor send customer information to host server)



รูปที่ ง- 39 หน้าจอติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลต้องส่งกลับไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดของลูกค้า

**วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้ในการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าที่จะต้องส่งกลับไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัด ทุกครั้งที่ลูกค้าไปรับบริการที่โรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่าย เมื่อให้บริการเสร็จเรียบร้อยแล้ว โรงพยาบาลที่ให้บริการจะต้องส่งข้อมูลการให้บริการไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัดทุกครั้ง

**รายละเอียดการใช้งาน** ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้อันข้าง ในตารางจะบอกรายละเอียดของข้อมูลการให้บริการที่ต้องส่งกลับไปอัปเดตที่โรงพยาบาลต้นสังกัด พร้อมทั้งบอกถึงสถานะว่าสามารถส่งข้อมูลไปถึงโรงพยาบาลต้นสังกัดครบแล้วหรือยัง

## 2.8.2 ติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลอื่นส่งมาที่โรงพยาบาลเรา (Monitor receive customer information to host server)

Visit date	HN	Personal ID	Name	Surname	Send to hospital	Status
04/04/2007	2006/1234	3101202769628	ศรีณัฐ	กิ่งนิ่มกุล	จุฬารัตน์ 1	Approved

รูปที่ ง- 40 หน้าจอติดตามผลการอัปเดตข้อมูลที่โรงพยาบาลรับมา

วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการติดตามผลการอัปเดตข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าที่โรงพยาบาลอื่นส่งมา ทุกครั้งที่ลูกค้าไปรับบริการที่โรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่าย เมื่อให้บริการเสร็จเรียบร้อยแล้ว โรงพยาบาลที่ให้บริการจะต้องส่งข้อมูลการให้บริการกลับมายังโรงพยาบาลต้นสังกัดทุกครั้ง

รายละเอียดการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากแผนผังต้นไม้ด้านข้าง ในตารางจะบอกรายละเอียดของข้อมูลการให้บริการที่ระบบได้รับมา พร้อมทั้งบอกถึงสถานะการรับข้อมูลว่าได้รับมาครบแล้วหรือยัง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3 การออกรายงาน (Report)

#### 3.1 หน้าจอการสร้างรายงานรายการโรงพยาบาลในเครือข่าย (Hospital List Report)

**Hospital List Report**

Search Hospital

Hospital Code  Service Type  Level

Hospital Name  Province  Address

Hospital Group  District  Telephone

Affiliation  Sub-District

No.	Hospital Code	Hospital Name	Hospital Group	Affiliation	Service Type	Province	Distinct
[Watermark: พระบรมฉายาลักษณ์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว]							

รูปที่ ง- 41 หน้าจอการสร้างรายงานรายการโรงพยาบาลในเครือข่าย (Hospital List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการโรงพยาบาลในเครือข่าย (Hospital List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการโรงพยาบาลในเครือข่าย ได้โดยการกรอกค่าค้นหาในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

## 3.2 หน้าจอการสร้างรายงานรายการกลุ่มโรงพยาบาล (Hospital Group List Report)

**Hospital Group List Report**

Search Hospital Group

Hospital Group Code

Hospital Group Name

Hospital Group Description

No.	Group Code	Group Name	Group Description
[Watermark]			

รูปที่ ง- 42 หน้าจอการสร้างรายงานรายการกลุ่มโรงพยาบาล (Hospital Group List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อให้สร้างรายงานรายการกลุ่มโรงพยาบาล (Hospital Group List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการกลุ่มโรงพยาบาล ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.3 หน้าจอการสร้างรายงานรายการรูปแบบของเวลา (Time Pattern List Report)

รูปที่ ง- 43 หน้าจอการสร้างรายงานรายการรูปแบบของเวลา (Time Pattern List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการรูปแบบของเวลา (Time Pattern List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันซ้าย โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการรูปแบบของเวลา ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.4 หน้าจอการสร้างรายงานสถานะการออฟไลน์ของระบบ (System Offline Status Report)

รูปที่ ง- 44 หน้าจอการสร้างรายงานสถานะการออฟไลน์ของระบบ (System Offline Status Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน      เพื่อให้สร้างรายงานสถานะการออฟไลน์ของระบบ (System Offline Status Report)

รายละเอียดการทำงาน      ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้ด้านข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการสถานะการออฟไลน์ของระบบ ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.5 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ (Item Status List Report)

**Item Status List Report**

Search Item Status List

Item Code  Hospital Group Code

Item Name  Visible Item

Trade Name  Visible Quantity

Auto Approve

No.	Item Code	Item Name	Trade Name	Hospital Group Code	Visible Item	Visible C
[Table content is obscured by a watermark]						

รูปที่ ง- 45 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ (Item Status List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ (Item Status List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel



### 3.6 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสิทธิของพนักงาน (Operator's Permission List Report)

รูปที่ ง- 46 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสิทธิของพนักงาน (Operator's Permission List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการกำหนดสิทธิของพนักงาน (Operator's Permission List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการกำหนดสิทธิของพนักงาน ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.7 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเตียง (Bed Status List Report)

Bed Status List Report

Bed Code  Ward

Bed Name  Building

Room  Hospital Group Code

Floor  Bed Permission

No.	Bed Code	Bed Name	Room	Floor	Ward	Building	Hc
[Table content is obscured by a watermark]							

รูปที่ ง- 47 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเตียง (Bed Status List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของเตียง (Bed Status List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการกำหนดสถานะของเตียง ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.8 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของการบริการ (Service Status List Report)

รูปที่ ง- 48 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของการบริการ (Service Status List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการกำหนดสถานะของการบริการ (Service Status List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการกำหนดสถานะของการบริการ ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

## 3.9 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item List Report)

**Request Item List Report**

Search Request Item List

Request Code  Partial Approve

Hospital  Urgent

Payment Condition  Status

Shipment Condition

No.	Request Code	Hospital	Payment Condition	Shipment Condition	Return Condition	Partial Approve	Urgent
[Watermark: มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์]							

รูปที่ ง- 49 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันซ้าย โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการร้องขอเวชภัณฑ์ ได้โดยการกรอกค่าค้นหาในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

## 3.10 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator

List Report)

**Request Operator List Report**

Search Request Operator List

Request Code  Status

Hospital  Urgent

No.	Request Code	Hospital	Urgent	St
[Table content is obscured by a watermark]				

รูปที่ ง- 50 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม่ด้านข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน ได้โดยการกรอกค่าค้นหาในช่องว่างด้านบน แล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.11 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment List Report)

**Request Appointment List Report**

Search Request Appointment List Report

Appointment Code  Service Type Name

Hospital  Service Point Name

Personal Id  Bed Reservation  Status

Name  Start Time  End Time

Operator Name  Urgent

No.	Appointment code	Hospital	Personal id	Name	Service type name	Se
[Table content is currently blank]						

รูปที่ ง- 51 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อให้สร้างรายงานรายการการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการร้องขอการนัดหมาย ได้โดยการกรอกค่าค้นหาในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.12 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host List Report)

**Request Transfer Host List Report**

Search Request Transfer Host List

Request Code  Request Date 15/November /2007 ▾

Personal Id  Urgent  ▾

Name  Status  ▾

Old Host(Hospital Code)

No.	Request Code	PersonalId	Name	Old Host(Hospital Code)	Request Date
[Table content is obscured by a watermark]					

รูปที่ ง- 52 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูผังต้นไม้ด้านข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด ได้โดยการกรอกคำค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

## 3.13 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด

(Update host List Report)

รูปที่ ง- 53 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด(Update host List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด(Update host List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด ได้โดยการกรอกค่าค้นหาในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel



### 3.14 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information To Media List Report)

**Transfer Custo...edia List Report**

Search Transfer Customer Information To Media List

Media Code  Transfer at

HN  Type

Personal Id  Date

Name

No.	Media Code	HN	Personal Id	Transfer at	Type	Date	Vi
-----	------------	----	-------------	-------------	------	------	----

รูปที่ ง- 54 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information To Media List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information To Media List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล ได้โดยการกรอกค่าค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.15 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อ บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Media List Report)

**Retrieve Custo...edia List Report**

Search Retrieve Customer Information From Media List

Media Code  Host(Hospital Code)

Personal Id  Host(Hospital Code)

Name  Visit Date 14/November /2007

Date 14/November /2007

No.	Media Code	Personal Id	Name	Host(Hospital Code)	Vi
[Table content is obscured by a watermark]					

รูปที่ ง- 55 หน้าจอการสร้างรายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลง  
ฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Media List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการโอนประวัติการ  
รับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From  
Media List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงาน  
นี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการโอนประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลง  
ฐานข้อมูล ได้โดยการกรอกค่าค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่  
ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้า  
นี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

3.16 หน้าจอแสดงรายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Server List Report)

รูปที่ ง- 56 หน้าจอแสดงรายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Server List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Server List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้ด้านข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล ได้โดยการกรอกค่าค้นในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

### 3.17 หน้าจอแสดงรายงานรายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Request Extra Customer Information List Report)

**Request Extra Customer Information List**

Search Request Extra Customer Information List

Request Code  Require Date 15/November /2007 ▼

Personal Id  Request Date 15/November /2007 ▼

Name  Urgent  ▼

Status  ▼

No.	Request Code	Personal Id	Name	Request Date	Require Date	Urgent
[Watermark: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี]						

รูปที่ ง- 57 หน้าจอแสดงรายงานรายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Request Extra Customer Information List Report)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สร้างรายงานรายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Request Extra Customer Information List Report)

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานหน้าจอการทำงานนี้ได้จากการกดเลือกจากเมนูฝั่งต้นไม้อันข้าง โดยมีรายละเอียดในหน้าจอการทำงาน ดังนี้

- ค้นหารายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้โดยการกรอกค่าค้นหาในช่องว่างด้านบนแล้วกดปุ่ม Search ข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาเสนอในตารางด้านล่าง
- หากต้องการดูตัวอย่างรายงานให้กดที่ปุ่ม Preview
- หากต้องการพิมพ์รายงานให้กดที่ปุ่ม Print หรือหากต้องการยกเลิกการทำงานในหน้านี้ให้กดที่ปุ่ม Cancel

ภาคผนวก จ  
คุณสมบัติของคลาส



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
AppointmentForm	appointmentFormId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอการนัดหมาย		int
	appointmentFormCode		รหัสการร้องขอการนัดหมาย		nvarchar(50)
	appointmentFormTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรูปแบบการร้องขอการนัดหมาย	รูปแบบของการนัดหมายในระบบนี้แบ่งได้เป็น 2 แบบคือนัดหมายแบบนัดซ้อนได้และนัดหมายแบบนัดซ้อนไม่ได้	int
	personIdCard		รหัสบัตรประจำตัวประชาชนลูกค้า		int
	personNameThai		ชื่อลูกค้า(ภาษาไทย)		nvarchar(50)
	personSurnameThai		นามสกุล(ภาษาไทย)		nvarchar(50)
	personNameEng		ชื่อลูกค้า(ภาษาอังกฤษ)		nvarchar(50)
	personSurnameEng		นามสกุล(ภาษาอังกฤษ)		nvarchar(50)
	requestFromHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ร้องขอการนัดหมาย		Int
	requestToHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอการนัดหมาย		int
servicetypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทการบริการ		int	
servicetypeName		ชื่อประเภทการบริการ		nvarchar(50)	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	servicePointId	Fk	หมายเลขอ้างอิงจุดบริการ		Int
	servicePointName		ชื่อจุดบริการ		nvarchar(50)
	operatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงบุคลากร		int
	operatorNameThai		ชื่อบุคลากร(ภาษาไทย)		nvarchar(50)
	operatorSurnameThai		นามสกุลบุคลากร(ภาษาไทย)		nvarchar(50)
	operatorNameEng		ชื่อบุคลากร(ภาษาอังกฤษ)		nvarchar(50)
	operatorSurnameEng		นามสกุลบุคลากร(ภาษาอังกฤษ)		nvarchar(50)
	appointmentFormRequireDate		วันที่ต้องการนัดหมาย		datetime
	appointmentFormStartTime		เวลาเริ่มต้นของการนัดหมาย		datetime
	appointmentFormEndTime		เวลาสิ้นสุดของการนัดหมาย		datetime
	requestUrgent		สถานะแสดงความเร่งด่วนของการร้องขอ		Boolean
	reserveBed		สถานะแสดงความต้องการจองเตียงของการร้องขอ		Boolean
	requestStatusId	Fk	หมายเลขอ้างอิงสถานะการร้องขอ		int
	appointmentFormSymptom		อาการของลูกค้า		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
AppointmentFormDisease	appointmentFormRemarkFromRequester		หมายเหตุของการนัดหมายที่มาจากผู้ร้องขอ		nvarchar(50)
	appointmentFormRemarkFromApprover		หมายเหตุของการนัดหมายที่มาจากผู้ตรวจสอบ		nvarchar(50)
	createId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ร้องขอการนัดหมาย		int
	createDate		วันและเวลาที่ร้องขอการนัดหมาย		datetime
	approveId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ตรวจสอบข้อมูลการร้องขอการนัดหมาย		int
	approveDate		วันและเวลาที่ตรวจสอบการร้องขอการนัดหมาย		datetime
	appointmentFormDiseaseId	Pk	หมายเลขอ้างอิงโรคที่อยู่ในใบร้องขอการนัดหมาย		int
AppointmentFormProcedure	appointmentFormId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอการนัดหมาย		int
	diseaseCode		รหัสโรค		nvarchar(50)
AppointmentFormProcedure	appointmentFormProcedureId	Pk	หมายเลขอ้างอิงหัตถการที่อยู่ในใบร้องขอการนัดหมาย		int



Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
AppointmentFormLabXrayRehabList	appointmentFormId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอการนัดหมาย		int
	procedureCode		รหัสหัตถการ		nvarchar(50)
	appointmentFormLabXrayRehabListId	Pk	หมายเลขอ้างอิง Lab, Xray, Rehab ที่อยู่ในใบร้องขอการนัดหมาย		int
	appointmentFormId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอการนัดหมาย		int
Hospital	labXrayRehabListCode		รหัส Lab, Xray, Rehab		nvarchar(50)
	hospitalId	Pk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล		int
	hospitalCode		รหัสโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	hospitalName		ชื่อโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	hospitalDesc		รายละเอียดโรงพยาบาล		text
	belongTo		สังกัด		nvarchar(50)
	cure		ประเภทการรักษา		nvarchar(50)
	province		จังหวัด		nvarchar(50)
	amphur		อำเภอ		nvarchar(50)
	district		ตำบล		nvarchar(50)
	level		ระดับ		nvarchar(50)
	address		ที่อยู่		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
HospitalTel	hospitalTelId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเบอร์โทรศัพท์โรงพยาบาล	ข้อมูลทั้ง 3 ส่วนนี้ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นในเครือข่าย	int
	hospitalGroupId	Fk	หมายเลขอ้างอิงกลุ่มโรงพยาบาล		int
	hospitalIP		ไอพีของโรงพยาบาล		int
	hospitalUsername		ยูสเซอร์เนมของโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	hospitalPassword		พาสเวิร์ดของโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่สร้างรายการโรงพยาบาล		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการโรงพยาบาล		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ปรับปรุงข้อมูลโรงพยาบาล		int
	updateDate		วันและเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลโรงพยาบาล		datetime
	hospitalTelId	Pk	หมายเลขอ้างอิงเบอร์โทรศัพท์โรงพยาบาล		int
hospitalTelCode		รหัสเบอร์โทรศัพท์โรงพยาบาล	nvarchar(50)		
hospitalTelName		เบอร์โทรศัพท์โรงพยาบาล	nvarchar(50)		
hospitalTelDesc		รายละเอียดของเบอร์โทรศัพท์โรงพยาบาล	text		
ConnectionDetail	connectionDetailId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรายละเอียดการเชื่อมต่อ		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
HospitalConnectionDetail	connectionDetailCode		รหัสรายละเอียดการเชื่อมต่อ		nvarchar(50)
	connectionDetailName		ชื่อรายละเอียดการเชื่อมต่อ		nvarchar(50)
	connectionDetailDesc		คำอธิบายรายละเอียดการเชื่อมต่อ		text
	connectionDetailIp		ไอพีที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย	ข้อมูลสำหรับโรงพยาบาลอื่น	nvarchar(50)
	connectionDetailUsername		ยูสเซอร์เนมที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย	ในเครือข่ายไว้ใช้ในการติดต่อ	nvarchar(50)
	connectionDetailPassword		พาสเวิร์ดที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย	กับฐานข้อมูลของโรงพยาบาล	nvarchar(50)
	hospitalConnectionDetailId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรายละเอียดการเชื่อมต่อ ฐานข้อมูลกับโรงพยาบาลอื่น		int
	hospitalConnectionDetailCode		รหัสรายละเอียดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับ โรงพยาบาลอื่น		nvarchar(50)
	hospitalConnectionDetailName		ชื่อรายละเอียดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับ โรงพยาบาลอื่น		nvarchar(50)
	hospitalConnectionDetailDesc		คำอธิบายรายละเอียดการเชื่อมต่อ ฐานข้อมูลกับโรงพยาบาลอื่น		text
ConnectionStatus	hospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล		int
	connectionDetailId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรายละเอียดการเชื่อมต่อ		int
	connectionStatusId	Pk	หมายเลขอ้างอิงสถานะการเชื่อมต่อ		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
HospitalConnectionStat us	connectionStatusCode		รหัสสถานะการเชื่อมต่อ		nvarchar(50)
	connectionStatusName		ชื่อสถานะการเชื่อมต่อ		nvarchar(50)
	connectionStatusDesc		รายละเอียดสถานะการเชื่อมต่อ		text
	hospitalConnectionStatusId	Pk	หมายเลขอ้างอิงสถานะการเชื่อมต่อกับ โรงพยาบาล		int
	hospitalConnectionStatusCode		รหัสสถานะการเชื่อมต่อกับโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	hospitalConnectionStatusName		ชื่อสถานะการเชื่อมต่อกับโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	hospitalConnectionStatusDesc		รายละเอียดสถานะการเชื่อมต่อกับ โรงพยาบาล		text
HospitalGroup	hospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล		int
	connectionStatusId	Fk	หมายเลขอ้างอิงสถานะการเชื่อมต่อ		int
	hospitalGroupId	Pk	หมายเลขอ้างอิงกลุ่มโรงพยาบาล		int
	hospitalGroupCode		รหัสกลุ่มโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	hospitalGroupName		ชื่อกลุ่มโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	hospitalGroupDesc		รายละเอียดกลุ่มโรงพยาบาล		text

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
SettingUpConnection_OfflineStatus	settingUpConnection_OfflineStatusId	Pk	หมายเลขอ้างอิงสถานะการตั้งค่าออฟไลน์ระบบ		int
	settingUpConnection_OfflineStatusName		รหัสสถานะการตั้งค่าออฟไลน์ระบบ		nvarchar(50)
	settingUpConnection_OfflineStatusCode		ชื่อสถานะการตั้งค่าออฟไลน์ระบบ		nvarchar(50)
	settingUpConnection_OfflineStatusDesc		รายละเอียดสถานะการตั้งค่าออฟไลน์ระบบ		text
	hospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล		int
	offlineDate		วันที่ออฟไลน์ระบบ		datetime
	schedulePatternId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรูปแบบของเวลา		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่สร้างรายการการออฟไลน์ระบบ		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการออฟไลน์ระบบ		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ปรับปรุงข้อมูลการออฟไลน์ระบบ		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
ItemRequestForm	updateDate		วันและเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลการขอออนไลน์ระบบ		datetime
	itemRequestFormId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอเวชภัณฑ์		int
	itemRequestFormCode		รหัสการร้องขอเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	itemRequestFormName		ชื่อการร้องขอเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	itemRequestFormDesc		รายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์		text
	requestFromHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่จะร้องขอเวชภัณฑ์	int
	requestToHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอเวชภัณฑ์	int
	paymentConditionId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขการชำระเงิน		int
	shipmentConditionId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขการส่งเวชภัณฑ์	มี 2 เงื่อนไขคือ Pickup/Delivery	int
	returnConditionId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขการคืนเวชภัณฑ์	มี 2 เงื่อนไขคือ Pickup/Delivery	int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	partialApprove		สถานะแสดงความยินยอมให้ตอบรับ เวชภัณฑ์แบบบางส่วนได้	สถานะแสดงความยินยอมให้ ตอบรับเวชภัณฑ์แบบบางส่วน แบ่งเป็น 2 กรณีคือ ยินยอม และไม่ยินยอม (ยินยอมแปลว่า อนุญาตให้โรงพยาบาลที่ถูก ร้องขอตัดเวชภัณฑ์บางรายการ ออกจากรายการที่ร้องขอได้)	boolean
	requestUrgent		สถานะแสดงความเร่งด่วนของการร้องขอ		boolean
	requestStatusId	Fk	หมายเลขอ้างอิงของสถานะการร้องขอ		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่สร้างรายการการร้อง ขอเวชภัณฑ์		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการร้องขอ เวชภัณฑ์		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ปรับปรุงข้อมูลการร้อง ขอเวชภัณฑ์		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
ShipmentandReturnCondition	updateDate		วันและเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลการร้องขอ เวชภัณฑ์		datetime
	approverId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ตรวจสอบข้อมูลการ ร้องขอเวชภัณฑ์		int
	approveDate		วันและเวลาที่ตรวจสอบการร้องขอเวชภัณฑ์		datetime
	shipmentConditionId	Pk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขการส่งเวชภัณฑ์		int
	shipmentConditionCode		รหัสเงื่อนไขการส่งเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	shipmentConditionName		ชื่อเงื่อนไขการส่งเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	shipmentConditionDesc		รายละเอียดเงื่อนไขการส่งเวชภัณฑ์		text
ItemRequestForm_RequestDetail	itemRequestForm_RequestDetailId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรายละเอียดการร้องขอ เวชภัณฑ์		int
	itemRequestForm_RequestDetailCode		รหัสรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	itemRequestForm_RequestDetailName		ชื่อรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์		nvarchar(50)



Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	itemRequestForm_Request DetailDesc		รายละเอียดของรายละเอียดการร้องขอ เวชภัณฑ์		text
	itemRequestFormId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอเวชภัณฑ์		int
	itemId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเวชภัณฑ์		int
	itemRequestForm_Request DetailRequestQty		จำนวนเวชภัณฑ์ที่ร้องขอ		int
	itemRequestForm_Request DetailAllowableQty		จำนวนเวชภัณฑ์ที่ได้รับอนุมัติ		int
	itemUMId	Fk	หมายเลขอ้างอิงหน่วยเวชภัณฑ์		int
	itemRequestForm_Request DetailCost		ราคาเวชภัณฑ์		int
	itemRequestForm_Request DetailReqiretDateTime		วันและเวลาที่ต้องการเวชภัณฑ์		datetime
	itemRequestForm_Request DetailReturnDateTime		วันและเวลาที่ต้องคืนเวชภัณฑ์		datetime

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
StandardItem	itemRequestForm_RequestDetailRemarksFromRequester		หมายเหตุของการร้องขอเวชภัณฑ์ที่มาจากผู้ร้องขอ		nvarchar(50)
	itemRequestForm_RequestDetailRemarksFromApprover		หมายเหตุของการร้องขอเวชภัณฑ์ที่มาจากผู้ตรวจสอบ		nvarchar(50)
	itemRequestForm_RequestDetailStatusId		หมายเลขอ้างอิงสถานะของรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์		int
	standardItemId	Pk	หมายเลขอ้างอิงเวชภัณฑ์มาตรฐาน	1Axxx (เลขทะเบียนยา)	int
	standardItemCode		รหัสเวชภัณฑ์มาตรฐาน	1-xxx-xxxxxxxxx	nvarchar(50)
	standardItemName		ชื่อสามัญของเวชภัณฑ์มาตรฐาน	ชื่อสามัญ	nvarchar(50)
	standardItemTradeName		ชื่อทางการค้าของเวชภัณฑ์มาตรฐาน	ชื่อทางการค้า	nvarchar(50)
	standardItemFamilyId	Fk	หมายเลขอ้างอิงกลุ่มยาของเวชภัณฑ์มาตรฐาน	กลุ่มยา	int
	standardItemTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทของเวชภัณฑ์มาตรฐาน	ประเภทยา	int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
StandardItemType	standardItemTypeId standardItemTypeName	Pk	หมายเลขอ้างอิงประเภทเวชภัณฑ์มาตรฐาน ชื่อประเภทเวชภัณฑ์มาตรฐาน	ประเภทของเวชภัณฑ์ มาตรฐานมี 4 ประเภทคือ ยาแผนปัจจุบัน(เดี่ยว) ยาแผน ปัจจุบัน(ผสม) และยาแผน โบราณ	int nvarchar(50)
StandardItemFamily	standardItemFamilyDesc standardItemFamilyId standardItemFamilyCode standardItemFamilyName standardItemFamilyDesc standardItemFamilyParentId	Pk	รายละเอียดประเภทเวชภัณฑ์มาตรฐาน หมายเลขอ้างอิงกลุ่มยาของเวชภัณฑ์ มาตรฐาน รหัสกลุ่มยาของเวชภัณฑ์มาตรฐาน ชื่อกลุ่มยาของเวชภัณฑ์มาตรฐาน รายละเอียดกลุ่มยาของเวชภัณฑ์มาตรฐาน กลุ่มยาของเวชภัณฑ์มาตรฐานที่มี ความสัมพันธ์ระดับบนของกลุ่มยานี้	ตัวอย่างรหัสกลุ่มยา เช่น A1	text int nvarchar(50) text text int
SettingUpItem	settingUpItemId settingUpItemCode settingUpItemName	Pk	หมายเลขอ้างอิงการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์ รหัสการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์ ชื่อการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์		int nvarchar(50) nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
ItemCondition	settingUpItemDesc		รายละเอียดการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์		text
	hospitalGroupId	Fk	หมายเลขอ้างอิงกลุ่มโรงพยาบาล		int
	itemId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเวชภัณฑ์		int
	itemConditionId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขเวชภัณฑ์		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่สร้างรายการการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์		datetime
	approverId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่ตรวจสอบข้อมูลการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์		int
	approveDate		วันและเวลาที่ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นเวชภัณฑ์		datetime
	itemConditionId	Pk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขเวชภัณฑ์		int
	itemConditionCode		รหัสเงื่อนไขเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	itemConditionName		ชื่อเงื่อนไขเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	itemConditionDescription		รายละเอียดเงื่อนไขเวชภัณฑ์		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
SettingUpBed	itemCondition_VisibleItem		สถานะแสดงความสามารถในการมองเห็น เวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลอื่น	สถานะจะเป็นตัวกำหนดว่า โรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายจะ เห็นหรือไม่เห็นเวชภัณฑ์นั้นๆ	boolean
	itemCondition_VisibleQuantity		สถานะแสดงความสามารถในการมองเห็น ปริมาณเวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลอื่น	สถานะจะเป็นตัวกำหนดว่า โรงพยาบาลอื่นในเครือข่ายจะ เห็นหรือไม่เห็นปริมาณของ เวชภัณฑ์นั้นๆ	boolean
	itemCondition_AutoApprove		สถานะแสดงความยินยอมให้โรงพยาบาล อื่นสามารถร้องขอเวชภัณฑ์นั้นๆได้ทันทีโดย ไม่ต้องมีการตรวจสอบหรือผ่านการตัดสินใจ ของโรงพยาบาล		boolean
	settingUpBedId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการตั้งค่าเริ่มต้นเตียง		int
	settingUpBedCode		รหัสการตั้งค่าเริ่มต้นเตียง		nvarchar(50)
	settingUpBedName		ชื่อการตั้งค่าเริ่มต้นเตียง		nvarchar(50)
	settingUpBedDesc		รายละเอียดการตั้งค่าเริ่มต้นเตียง		text
hospitalGroupId	Fk	หมายเลขอ้างอิงกลุ่มโรงพยาบาล		int	
bedId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเตียงในโรงพยาบาล		int	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
RecordMedia	bedCondition		สถานะแสดงเงื่อนไขเตียง	สถานะที่บ่งบอกว่าเตียงนั้นๆ อนุญาตหรือไม่อนุญาตให้จอง ได้ผ่านระบบเครือข่าย	boolean
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่สร้างรายการการ ตั้งค่าเริ่มต้นเตียง		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการตั้งค่าเริ่มต้น เตียง		datetime
	approveId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่ตรวจสอบข้อมูล การตั้งค่าเริ่มต้นเตียง		int
	approveDate		วันและเวลาที่ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้น เตียง		datetime
	recordMediaId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการบันทึกข้อมูลลงสื่อ บันทึกข้อมูล		int
	recordMediaCode		รหัสสื่อบันทึกข้อมูล	รหัสสำหรับสื่อบันทึกข้อมูล แต่ ละสื่อบันทึกข้อมูลจะมีรหัสไม่ ซ้ำกัน	nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	recordMediaType		ชนิดการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล	แบ่งชนิดการบันทึกข้อมูล ออกเป็น 2 แบบคือNew และ Update	boolean
	hospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงของ โรงพยาบาลที่บันทึกข้อมูลลง สื่อบันทึกข้อมูล	int
	visitRecordId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการเข้ามาใช้บริการของ ลูกค้า		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่สร้างรายการการ บันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการบันทึกข้อมูล ลงสื่อบันทึกข้อมูล		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่เปลี่ยนแปลง รายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล		int
	updateDate		วันและเวลาที่เปลี่ยนแปลงรายการการ บันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล		datetime

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
RetrievingCustomerInformation	retrievingCustomerInformationId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการลูกค้า	การโอนข้อมูลประวัติการรับบริการลูกค้าสามารถทำได้จาก 2 ช่องทางคือ สื่อบันทึกข้อมูลและฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่น	int
	retrievingCustomerInformationTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการลูกค้า		int
	recordMediaCode		รหัสสื่อบันทึกข้อมูล		nvarchar(50)
	hospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล		int
	visitRecordId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการเข้ามาใช้บริการของลูกค้า		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่สร้างรายการการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการลูกค้า		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการลูกค้า		datetime



Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
RetrievingCustomerInformationType	retrievingCustomerInformationTypeId	Pk	หมายเลขอ้างอิงประเภทการโอนข้อมูลประวัติการรับบริการลูกค้า		int
	visitRecordId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการเข้ามาใช้บริการของลูกค้า		int
	customerInformationTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทประวัติการรับบริการลูกค้า		int
CustomerInformationType	customerInformationTypeId	Pk	หมายเลขอ้างอิงประเภทประวัติการรับบริการลูกค้า	CustomerInformationTypeแบ่งได้ดังนี้	int
	customerInformationTypeCode		รหัสประเภทประวัติการรับบริการลูกค้า	1 Vital Sign	nvarchar(50)
	customerInformationTypeName		ชื่อประเภทประวัติการรับบริการลูกค้า	2 Physical Examination 3 Lab 4 X-Ray	nvarchar(50)
	customerInformationTypeDesc		รายละเอียดประเภทประวัติการรับบริการลูกค้า	5 Rehabilitation 6 Operation & Procedure 7 Observation 8 Admission 9 Symptoms & Diseases 10 Immunizations 11 Medications	text

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
UpdatingHost	visitRecordId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการเข้ามาใช้บริการของลูกค้า		int
	updatingHostStatus		สถานะการส่งประวัติการรับบริการลูกค้า กลับฐานข้อมูลโรงพยาบาลต้นสังกัด	มี 3 สถานะคือ Sending Receiving และ Finished	int
	updatingHostFromHospital	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ ส่งข้อมูล	int
	updatingHostToHospital	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ รับข้อมูล	int
	updatingHostDate		วันที่ส่งข้อมูลประวัติการรับบริการลูกค้า		datetime
SettingUpOperator	settingUpOperatorId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		int
	settingUpOperatorCode		รหัสการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		nvarchar(50)
	settingUpOperatorName		ชื่อการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		nvarchar(50)
	settingUpOperatorDesc		รายละเอียดการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		text
	hospitalGroupId	Fk	หมายเลขอ้างอิงกลุ่มโรงพยาบาล		int
	operatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงพนักงาน		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
SettingUpService	operatorCondition		สถานะแสดงเงื่อนไขพนักงาน	สถานะที่บ่งบอกว่าพนักงานคนนั้นๆสามารถไปทำงานที่โรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่ายได้หรือไม่	boolean
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่สร้างรายการการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		datetime
	approverId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่ตรวจสอบข้อมูลการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		int
	approveDate		วันและเวลาที่ตรวจสอบการตั้งค่าเริ่มต้นพนักงาน		datetime
	settingUpServiceId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการ		int
	settingUpServiceCode		รหัสการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการ		nvarchar(50)
	settingUpServiceName		ชื่อการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการ		nvarchar(50)
	settingUpServiceDesc		รายละเอียดการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการ		text
	hospitalGroupId	Fk	หมายเลขอ้างอิงกลุ่มโรงพยาบาล		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
ServiceCondition	serviceConditionId	Fk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขการบริการ	หมายเลขอ้างอิงการบริการ หมายถึงหมายเลขอ้างอิงของ Desease, Procedure และ Lab X-ray Rehab	int
	SERVICEID	Fk	หมายเลขอ้างอิงการบริการ		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่สร้างรายการการ ตั้งค่าเริ่มต้นการบริการ		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการตั้งค่าเริ่มต้น การบริการ		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสคนที่เปลี่ยนแปลง ข้อมูลการตั้งค่าเริ่มต้นการบริการ		int
	updateDate		วันและเวลาที่เปลี่ยนแปลงการตั้งค่าเริ่มต้น การบริการ		datetime
	serviceConditionId	Pk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขการบริการ		int
	serviceConditionCode		รหัสเงื่อนไขการบริการ		nvarchar(50)
	serviceConditionName		ชื่อเงื่อนไขการบริการ		nvarchar(50)
	serviceConditionDescription		รายละเอียดเงื่อนไขการบริการ		text

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
OperatorRequestForm_RequestDetail	serviceCondition_Permission		สถานะแสดงเงื่อนไขการบริการ	สถานะที่บ่งบอกว่าการบริการนั้นๆอนุญาตให้โรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่ายนัดหมายได้	boolean
	serviceCondition_AutoApprove		สถานะแสดงความยินยอมให้โรงพยาบาลอื่นสามารถร้องขอการนัดหมายกับการบริการนั้นๆได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการตรวจสอบหรือผ่านการตัดสินใจของโรงพยาบาล		boolean
	operatorRequestForm_RequestDetailId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรายละเอียดการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงาน		int
	operatorRequestForm_RequestDetailCode		รหัสรายละเอียดการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงาน		nvarchar(50)
	operatorRequestForm_RequestDetailName		ชื่อรายละเอียดการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงาน		nvarchar(50)
	operatorRequestForm_RequestDetailDesc		รายละเอียดของรายละเอียดการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงาน		text

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	operatorRequestFormId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอการเยี่ยมตัว พนักงาน		int
	operatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงพนักงาน		int
	operatorTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทพนักงาน		int
	departmentId	Fk	หมายเลขอ้างอิงแผนก		int
	operatorRequestForm_Req uestDetailReqiretDate		วันที่ต้องการเยี่ยมตัวพนักงาน		datetime
	operatorRequestForm_Req uestDetailStartTime		เวลาเริ่มต้นที่ต้องการเยี่ยมตัวพนักงาน		datetime
	operatorRequestForm_Req uestDetailEndtime		เวลาสิ้นสุดที่ต้องการเยี่ยมตัวพนักงาน		datetime
	operatorRequestForm_Req uestDetailRemarksFromRequ ester		หมายเหตุของการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงาน ที่มาจากผู้ร้องขอ		nvarchar(50)
	operatorRequestForm_Req uestDetailRemarksFromAppr over		หมายเหตุของการร้องขอการเยี่ยมตัวพนักงาน ที่มาจากผู้ตรวจสอบ		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
OperatorRequestForm	operatorRequestForm_Req uestDetailStatusId		หมายเลขอ้างอิงสถานะของรายละเอียดการ ร้องขอการยืมตัวพนักงาน		int
	operatorRequestForm_Req uestDetailCost		ค่าใช้จ่ายในการยืมตัวพนักงาน		int
	operatorRequestFormId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอการยืมตัว พนักงาน		int
	operatorRequestFormCode		รหัสการร้องขอการยืมตัวพนักงาน		nvarchar(50)
	operatorRequestFormName		ชื่อการร้องขอการยืมตัวพนักงาน		nvarchar(50)
	operatorRequestFormDesc		รายละเอียดการร้องขอการยืมตัวพนักงาน		text
	requestFromHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ จะร้องขอการยืมตัวพนักงาน	int
	requestToHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ ถูกร้องขอการยืมตัวพนักงาน	int
	requestUrgent		สถานะแสดงความเร่งด่วนของการร้องขอ		boolean
	requestStatusId	Fk	หมายเลขอ้างอิงของสถานะการร้องขอ		int
createId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่สร้างรายการการร้อง ขอการยืมตัวพนักงาน		int	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
RequestCustomerInformationForm	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการร้องขอการ ยืมตัวพนักงาน		datetime
	updateId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ปรับปรุงข้อมูลการร้อง ขอการยืมตัวพนักงาน		int
	updateDate		วันและเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลการร้องขอการ ยืมตัวพนักงาน		datetime
	approveId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ตรวจสอบข้อมูลการ ร้องขอการยืมตัวพนักงาน		int
	approveDate		วันและเวลาที่ตรวจสอบการร้องขอการยืม ตัวพนักงาน		datetime
	requestCustomerInformationFormId	Pk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอประวัติการรับ บริการลูกค้าชนิดพิเศษ		int
	requestCustomerInformationFormCode		รหัสการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้า ชนิดพิเศษ		nvarchar(50)



Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	requestCustomerInformationType		ประเภทการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ	ประเภทการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ transfer host และ extea customer information	int
	requestFromHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	จะเป็นหมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลโฮสใหม่เมื่อ requestCustomerInformationType = transfer host และจะเป็นหมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่จะร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษเมื่อ requestCustomerInformationType = extea customer information	int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	requestToHospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	จะเป็นหมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลโฮสเดิมเมื่อ requestCustomerInformationType = transfer host และจะเป็นหมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่ถูกร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษเมื่อ requestCustomerInformationType = extea customer information	int
	personId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประวัติลูกค้า		int
	requireDate		วันที่ต้องการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ		datetime
	urgent		สถานะแสดงความเร่งด่วนของการร้องขอ		boolean
	requestStatusId	Fk	หมายเลขอ้างอิงของสถานะการร้องขอ		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
RequestCustomerInfor mationForm_RequestD etail	remarkFromRequester		หมายเหตุของการร้องขอประวัติการรับ บริการลูกค้าชนิดพิเศษที่มาจากผู้ร้องขอ		nvarchar(50)
	remarkFromApprover		หมายเหตุของการร้องขอประวัติการรับ บริการลูกค้าชนิดพิเศษที่มาจากผู้ตรวจสอบ		nvarchar(50)
	createId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่สร้างรายการการร้อง ขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการการร้องขอ ประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ		datetime
	approverId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่ตรวจสอบข้อมูลการ ร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ		int
	approveDate		วันและเวลาที่ตรวจสอบการร้องขอประวัติ การรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ		datetime
	RequestCustomerInformatio nForm_RequestDetailId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรายละเอียดการร้องขอ ประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ	<u>หมายเหตุ</u> ข้อมูลในคลาสนี้จะไม่ถ้าเป็น การร้องขอการย้ายโรงพยาบาล ต้นสังกัด	int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	RequestCustomerInformationFormId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษ		int
	CUSTOMERINFORMATIONID	Fk	หมายเลขอ้างอิงประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ	หมายเลขอ้างอิงประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ แบ่งได้เป็น 3 กรณีคือ recordFileId patientMedicalPhysicalExaminationRecordId หรือ operationRecordFileId	int
	RequestCustomerInformationForm_RequestDetailVisitDate		วันที่เข้ามาใช้บริการของลูกค้า		datetime
	RequestCustomerInformationForm_RequestDetailType		ประเภทของประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ	ประเภทของประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ PhysicalExamination X-ray และ Operation&Procedure	int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
StandardOperatorType	RequestCustomerInformationForm_RequestDetailList		รายการของประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ	รายการของประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษเป็นการดึงข้อมูล Attribute ของ physicalExaminationId labXrayRenabListId หรือ procedureId	int
	RequestCustomerInformationForm_RequestDetailDesc		รายละเอียดของประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ	รายละเอียดของประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษเป็นการดึงข้อมูล Attribute ของ physicalExaminationDesc labXrayRenabListDesc หรือ procedureDesc	text
	standardOperatorTypeId	Pk	หมายเลขอ้างอิงประเภทพนักงานมาตรฐาน		int
	standardOperatorTypeCode		รหัสประเภทพนักงานมาตรฐาน		nvarchar(50)
	standardOperatorTypeName		ชื่อประเภทพนักงานมาตรฐาน		nvarchar(50)
	standardOperatorTypeDecs		รายละเอียดประเภทพนักงานมาตรฐาน		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
StandardDepartment	standardDepartmentId standardDepartmentCode standardDepartmentName standardDepartmentDesc	Pk	หมายเลขอ้างอิงแผนกมาตรฐาน รหัสแผนกมาตรฐาน ชื่อแผนกมาตรฐาน รายละเอียดแผนกมาตรฐาน		int nvarchar(50) nvarchar(50) text
VisitRecordStatus	visitRecordStatusId visitRecordStatusCode visitRecordStatusName visitRecordStatusDesc	Pk	หมายเลขอ้างอิงสถานะการเข้ามาใช้บริการ ของลูกค้า รหัสสถานะการเข้ามาใช้บริการของลูกค้า ชื่อสถานะการเข้ามาใช้บริการของลูกค้า รายละเอียดสถานะการเข้ามาใช้บริการของ ลูกค้า		int nvarchar(50) nvarchar(50) text
PatientHospitalHost	patientHospitalHostId personIdCard HospitalCode	Pk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลต้นสังกัดของ ลูกค้า รหัสบัตรประจำตัวประชาชนของลูกค้า รหัสโรงพยาบาล		int int nvarchar(50)
Media	mediaId	Pk	หมายเลขอ้างอิงสื่อบันทึกข้อมูล	หมายเหตุ คลาสนี้เป็น โครงสร้างฐานข้อมูลบนสื่อ บันทึกข้อมูล	int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	recordMediaCode		รหัสสื่อบันทึกข้อมูล		nvarchar(50)
	recordMediaType		ชนิดการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล		nvarchar(50)
	personOnMediaId	Fk	หมายเลขอ้างอิงลูกค้าบนสื่อบันทึกข้อมูล		nvarchar(50)
	hospitalId	Fk	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล		nvarchar(50)
	visitRecordId	Fk	หมายเลขอ้างอิงการเข้ามาใช้บริการของ ลูกค้า		nvarchar(50)
	authorization		สถานะของสิทธิการเข้าถึงข้อมูล	สถานะของสิทธิการเข้าถึง ข้อมูลประวัติการรับบริการใน ครั้งนั้นๆ สามารถกำหนดให้ เปิดเผยหรือไม่เปิดเผยได้	boolean
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่สร้างรายการประวัติ การรับบริการลูกค้า		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างรายการประวัติการรับ บริการลูกค้า		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงคนที่เปลี่ยนแปลงรายการ ประวัติการรับบริการลูกค้า		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
PersonOnMedia	updateDate		วันและเวลาที่เปลี่ยนแปลงรายการประวัติการรับบริการลูกค้า		datetime
	personOnMediaId	Pk	หมายเลขอ้างอิงลูกค้าบนสื่อบันทึกข้อมูล	หมายเหตุ คลาสนี้เป็นโครงสร้างฐานข้อมูลบนสื่อบันทึกข้อมูล	int
	personNameThai		ชื่อลูกค้า(ภาษาไทย)		nvarchar(50)
	personNameEng		ชื่อลูกค้า(ภาษาอังกฤษ)		nvarchar(50)
	personSurnameThai		นามสกุลลูกค้า(ภาษาไทย)		nvarchar(50)
	personSurnameEng		นามสกุลลูกค้า(ภาษาอังกฤษ)		nvarchar(50)
	personIdCard		รหัสบัตรประจำตัวประชาชนลูกค้า		int
PatientProfile	personSex		เพศลูกค้า		int
	personBirthday		วันเกิดลูกค้า		int
	patientHNId	Pk	รหัสของผู้ป่วยเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	personId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกบุคคล		int
	patientHNCode		รหัสผู้ป่วย		nvarchar(50)
	patientRegisterDate		วันที่ทำการลงทะเบียนผู้ป่วย		datetime



Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
PatientMedicalPhysical ExaminationRecord	patientEmergencyCause		สาเหตุในการสร้างเพิ่มประวัติโดยไม่ได้ รายละเอียด	hospitalId	text
	hostId	Fk			int
	creatorId	Fk	ผู้ทำการสร้างประวัติผู้ป่วย		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างประวัติผู้ป่วย		datetime
	updaterId	Fk	ผู้ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ป่วย		int
	updateDate		วันและเวลาที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ผู้ป่วย		datetime
	patientMedicalPhysicalExa minationRecordId	Pk	หมายเลขอ้างอิงข้อมูลการตรวจร่างกายของ ผู้ป่วย	int	
	patientMedicalDoctorRecor dId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประวัติทางการแพทย์ของ ผู้ป่วย (บันทึกโดยแพทย์)	int	
	physicalExaminationId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรายการตรวจร่างกาย หมายเลขอ้างอิงแพทย์ผู้ทำการตรวจ	int	
	doctorId(operatorId)	Fk	วินิจฉัยโรคผู้ป่วย	int	
patientMedicalPhysicalExa minationRecordDetail		ผลการตรวจร่างกายของผู้ป่วย	text		

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
OperationRecordFile	patientMedicalPhysicalExaminationRecordDate		วันที่และเวลาที่ตรวจร่างกายของรายการตรวจร่างกายของผู้ป่วย		datetime
	patientMedicalPhysicalExaminationRecordPicName		ชื่อรูปภาพแสดงตำแหน่งที่ตรวจร่างกายของข้อมูลการตรวจร่างกายของผู้ป่วย		nvarchar(50)
	patientMedicalPhysicalExaminationRecordPicPath		ตำแหน่งที่เก็บข้อมูลรูปภาพแสดงตำแหน่งที่ตรวจร่างกายของข้อมูลการตรวจร่างกายของผู้ป่วย		text
	operationRecordFileId	Pk	operationRecordFileId	หมายเลขอ้างอิงข้อมูลผลการผ่าตัด	Int
		Fk	operationOrderRecordId	หมายเลขอ้างอิงใบรายงานผลการผ่าตัด	Int
		Fk	operationRecordFileTypeId	หมายเลขอ้างอิงประเภทข้อมูลผลการผ่าตัด	Int
			operationRecordFileName	ชื่อข้อมูลผลการผ่าตัด	nvarchar(50)
		operationRecordFilePath	ตำแหน่งที่เก็บข้อมูลผลการผ่าตัด	text	
Person	personId	Pk	รหัสของบุคคลเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	marritalStatusId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกสถานะการสมรสของบุคคล		nvarchar(50)
	occupationId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกอาชีพของบุคคล		int
	bloodTypeId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกหมู่เลือดของบุคคล		nvarchar(50)
	personTitile		เพื่อบอกคำนำหน้าชื่อ		nvarchar(50)
	personNameThai		ชื่อภาษาไทย		text
	personSurnameThai		นามสกุลภาษาไทย		text
	personNameEng		ชื่อภาษาอังกฤษ		text
	personSurnameEng		นามสกุลภาษาอังกฤษ		text
	personSex		เพศ ได้แก่ ชาย หญิง		text
	personBirthday		วันเกิด		datetime
	personIdCard		รหัสบัตรประจำตัวประชาชน		nvarchar(50)
	personSignature		ลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์		text
	personNationality		สัญชาติ		nvarchar(50)
	personReligion		ศาสนา (สามารถระบุเองได้)		nvarchar(50)
	personPicture		รูปภาพ		text
	personEmail		อีเมล		nvarchar(50)
	OccupationText		อาชีพ		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
'VisitRecord	visitRecordId	Pk	รหัสของการ <b>visit</b> ของผู้ป่วยเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	patientHNId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกผู้ป่วย		int
	visitPaymentStatusId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกสถานะการจ่ายเงินของการ visit เพื่อเข้ารับบริการ		int
	treatPrivilegId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกสิทธิ์ในการรักษา		int
	visitRecordCode		รหัสการ visit ของผู้ป่วย		nvarchar(50)
	visitRecordDate		วันและเวลาที่เข้ามารับบริการ		datetime
	patientProfileId	Fk		เอาไว้อ้างถึง Send to Hospital	int
	visitRecordStatusId	Fk		บอกว่าvisitนี้ส่งกลับโฮสรัยยัง	int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
OperatorType	visitRecordCondition		รหัสเพื่อกำหนดสถานะการเข้าถึง visit	ลูกค้ำเป็นผู้กำหนดสถานะการเข้าถึง visit โดยกำหนดว่าต้องการจะเปิดเผยประวัติการรับบริการใน visit นั้นๆให้เห็นพนักงานในโรงพยาบาล รวมถึงแพทย์สามารถเห็น/ไม่เห็นหรือไม่	boolean
	operatorTypeId	Pk	รหัสของประเภทบุคลากรเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	operatorTypeCode		รหัสประเภทของบุคลากร		nvarchar(50)
	operatorTypeName		ชื่อประเภทของบุคลากร		text
	operatorTypeDesc		คำอธิบายประเภทของบุคลากร		text
	operatorTypeParentId	Fk	รหัสตำแหน่งที่เป็นหัวหน้าของสายการบังคับบัญชา		int
Department	standardOperatorTypeId	Pk	รหัสประเภทบุคลากรมาตรฐาน		int
	DepartmentId	Pk	รหัสอ้างอิงแผนก		int
	DepartmentCode		รหัสแผนก		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
LabXrayRehabList	DepartmentName		ชื่อแผนก		nvarchar(50)
	DepartmentDesc		คำอธิบายเพิ่มเติมของแผนก		text
	standardDepartmentId	Fk	รหัสแผนกมาตรฐาน		int
	labXrayRehabListId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	labXrayRehabListTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	labXrayRehabListParentId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรายการ Lab, Xray, Rehabilitation ที่มีความสัมพันธ์ระดับบนของรายการนี้		int
	labXrayRehabListPriceUmlId (umlId)	Fk	หมายเลขอ้างอิงหน่วยราคา		int
	labXrayRehabListCode		รหัสรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		nvarchar(50)
labXrayRehabListName		ชื่อรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		nvarchar(50)	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	labXrayRehabListDesc		คำอธิบายรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		text
	labXrayRehabListPrice		ราคาของรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		float
	labXrayRehabListMaleMin		ค่าปกติ/ค่าคาดหวังต่ำสุด สำหรับเพศชายของรายการ Lab		float
	labXrayRehabListMaleMax		ค่าปกติ/ค่าคาดหวังสูงสุด สำหรับเพศชายของรายการ Lab		float
	labXrayRehabListFemaleMin		ค่าปกติ/ค่าคาดหวังต่ำสุด สำหรับเพศหญิงของรายการ Lab		float
	labXrayRehabListFemaleMax		ค่าปกติ/ค่าคาดหวังสูงสุด สำหรับเพศหญิงของรายการ Lab		float
	labXrayRehabListGeneralMin		ค่าปกติ/ค่าคาดหวังต่ำสุด สำหรับคนทั่วไปของรายการ Lab		float
	labXrayRehabListGeneralMax		ค่าปกติ/ค่าคาดหวังสูงสุด สำหรับคนทั่วไปของรายการ Lab		float

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	labXrayRehabListUnit		หน่วยของรายการ Lab		nvarchar(50)
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้สร้างข้อมูล รายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	createDate		วันที่และเวลาที่สร้างข้อมูล		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	updateDate		วันที่และเวลาที่แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		datetime
	approverId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้อนุมัติข้อมูล รายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	approveDate		วันที่และเวลาที่อนุมัติข้อมูล รายการ Lab, Xray, Rehabilitation		datetime



Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
StandardLabXrayRehabList	standardLabXrayRehabListId	Pk	หมายเลขอ้างอิงมาตรฐานรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	standardLabXrayRehabListTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงมาตรฐานประเภทรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	standardLabXrayRehabListParentId	Fk	หมายเลขอ้างอิงมาตรฐานรายการ Lab, Xray, Rehabilitation ที่มีความสัมพันธ์ระดับบนของรายการนี้		int
	standardLabXrayRehabListCode		รหัสมาตรฐานรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		nvarchar(50)
	standardLabXrayRehabListName		ชื่อมาตรฐานรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		nvarchar(50)
	standardLabXrayRehabListDesc		คำอธิบายมาตรฐานรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		text
	standardLabXrayRehabListUnit		หน่วยของรายการ Lab		nvarchar(50)
	labXrayRehabListId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
Procedure	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้สร้างข้อมูลมาตรฐาน รายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	createDate		วันที่และเวลาที่สร้างข้อมูลมาตรฐาน รายการ Lab, Xray, Rehabilitation		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล มาตรฐานรายการ Lab, Xray, Rehabilitation		int
	updateDate		วันที่และเวลาที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล รายการ Lab, Xray, Rehabilitation		datetime
	procedureId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรหัสหัตถการ		int
	procedureTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทรหัสหัตถการ		int
	procedureParentId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสหัตถการที่มี ความสัมพันธ์ระดับบนของรหัสนี้		int
	procedurePriceUmId(umId)	Fk	หมายเลขอ้างอิงหน่วยราคา		int
	procedureCode		รหัสหัตถการ		nvarchar(50)
	procedureName		ชื่อรหัสหัตถการ (ภาษาอังกฤษ)		text
procedureThaiName		ชื่อรหัสหัตถการภาษาไทย		text	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	procedureDesc		คำอธิบายเพิ่มเติมของรหัสหัตถการ		text
	procedureIncludes		รายละเอียดเพิ่มเติมที่รวมอยู่ในรหัสหัตถการ		text
	procedureExcludes		รายละเอียดเพิ่มเติมที่ไม่รวมอยู่ในรหัสหัตถการ		text
	procedureRemarks		ข้อความเพิ่มเติมของรหัสหัตถการ (หมายเหตุ)		text
	procedurePrice		ราคาของรหัสหัตถการ		float
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้สร้างข้อมูลรหัสหัตถการ		int
	createDate		วันที่และเวลาที่สร้างข้อมูลรหัสหัตถการ		datetime
	updateId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลรหัสหัตถการ		int
	updateDate		วันที่และเวลาที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลรหัสหัตถการ		datetime
	approverId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้อนุมัติข้อมูลรหัสหัตถการ		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
StandardProcedure	approveDate		วันที่และเวลาที่อนุมัติข้อมูลรหัส หัตถการ		datetime
	standardProcedureId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรหัสหัตถการมาตรฐาน		int
	standardProcedureTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทรหัสหัตถการ มาตรฐาน		int
	standardProcedureParentId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสหัตถการมาตรฐานที่มี ความสัมพันธ์ระดับบนของรหัสนี้		int
	standardProcedureCode		รหัสหัตถการมาตรฐาน		nvarchar(50)
	standardProcedureName		ชื่อรหัสหัตถการมาตรฐาน (ภาษาอังกฤษ)		text
	standardProcedureThaiName		ชื่อรหัสหัตถการมาตรฐานภาษาไทย		text
	standardProcedureDesc		คำอธิบายเพิ่มเติมของรหัสหัตถการ มาตรฐาน		text
	procedureId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสหัตถการ		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้สร้างข้อมูลรหัสหัตถการ มาตรฐาน		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
Disease	createDate		วันที่และเวลาที่สร้างข้อมูลรหัสเหตุการณ์ มาตรฐาน		datetime
	updateId		หมายเลขอ้างอิงผู้แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล		int
	updateDate	Fk	รหัสเหตุการณ์มาตรฐาน วันที่และเวลาที่แก้ไข		datetime
	diseaseId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรหัสโรค		int
	diseaseTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทรหัสโรค	ประเภทของรหัสโรคได้แก่ Chapter, Block, Subblock, Group, Code	int
	diseaseParentId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสโรคที่มี ความสัมพันธ์ระดับบนของรหัสนี้	ระดับขั้นถัดขึ้นไปในลักษณะ แผนภูมิต้นไม้ ซึ่งจะบอกว่ารหัส นี้เป็นลูกของรหัสใด	int
	diseaseDualDiseaseId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสโรคคู่	เป็นรหัสโรคอีกรหัสหนึ่งซึ่งเป็น คู่กับรหัสโรคนี้	int
	diseaseCode		รหัสโรค		nvarchar(50)

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	diseaseCodeSymbol		สัญลักษณ์ของรหัสโรค	สัญลักษณ์ดอกจันและกริข (* / !) เพื่อบอกว่าเป็นรหัสคู่	nvarchar(50)
	diseaseName		ชื่อรหัสโรค (ภาษาอังกฤษ)	ชื่อรหัสโรคตามที่กำหนดใน ICD-10 ซึ่งจะเป็นภาษาอังกฤษ	text
	diseaseThaiName		ชื่อรหัสโรคภาษาไทย	ความหมายของชื่อรหัสโรค กำหนดเป็นภาษาไทยเพื่อให้ ผู้ใช้งานเข้าใจง่าย	text
	diseaseDesc		คำอธิบายเพิ่มเติมของรหัสโรค	รายละเอียดเพิ่มเติมของรหัสโรคนี้	text
	diseaseIncludes		รายละเอียดเพิ่มเติมที่รวมอยู่ในรหัสโรค	คำอธิบายเพิ่มเติมที่บอกว่ามี รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆที่เกี่ยวข้องรวมอยู่ในรหัสโรคนี้	text
	diseaseExcludes		รายละเอียดเพิ่มเติมที่ไม่รวมอยู่ในรหัสโรค	คำอธิบายเพิ่มเติมที่บอกว่ามี รายละเอียดบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับรหัสโรคนี้	text

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
StandardDisease	diseaseRemarks		ข้อความเพิ่มเติมของรหัสโรค (หมายเหตุ)	สำหรับใส่ Note เพิ่มเติมอื่นๆ ของรหัสโรค ซึ่งไม่ใช่ Attribute ดังกล่าวข้างต้น	text
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้สร้างข้อมูลรหัสโรค		int
	createDate		วันที่และเวลาที่สร้างข้อมูลรหัสโรค		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล รหัสโรค		int
	updateDate		วันที่และเวลาที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลรหัส โรค		datetime
	approverId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้อนุมัติข้อมูลรหัสโรค		int
	approveDate		วันที่และเวลาที่อนุมัติข้อมูลรหัสโรค		datetime
	standardDiseaseId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรหัสโรคมาตรฐาน		int
standardDiseaseTypeId	Fk	หมายเลขอ้างอิงประเภทรหัสโรคมาตรฐาน	ประเภทของรหัสโรคได้แก่ Chapter, Block, Subblock, Group, Code	int	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	standardDiseaseParentId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสโรครามาตรฐานที่มี ความสัมพันธ์ระดับบนของรหัสนี้	ระดับชั้นถัดขึ้นไปในลักษณะ แผนภูมิต้นไม้ ซึ่งจะบอกว่ารหัส นี้เป็นลูกของรหัสใด	int
	standardDiseaseDualDiseaseId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสโรคคู่มาตรฐาน	เป็นรหัสโรคอีกรหัสหนึ่งซึ่งเป็น คู่กับรหัสโรคนี้	int
	standardDiseaseCode		รหัสโรครามาตรฐาน		nvarchar(50)
	standardDiseaseCodeSymbol		สัญลักษณ์ของรหัสโรครามาตรฐาน	สัญลักษณ์ดอกจันและกริข (* /!) เพื่อบอกว่าเป็นรหัสคู่	nvarchar(50)
	standardDiseaseName		ชื่อรหัสโรครามาตรฐาน (ภาษาอังกฤษ)	ชื่อรหัสโรคตามที่กำหนดใน ICD-10 ซึ่งจะเป็ภาษาอังกฤษ	text
	standardDiseaseThaiName		ชื่อรหัสโรคภาษาไทยมาตรฐาน	ความหมายของชื่อรหัสโรค กำหนดเป็นภาษาไทยเพื่อให้ ผู้ใช้งานเข้าใจง่าย	text
	standardDiseaseDesc		คำอธิบายเพิ่มเติมของรหัสโรครามาตรฐาน	รายละเอียดเพิ่มเติมของรหัส โรคนี้	text



Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
SchedulePattern	diseaseId	Fk	หมายเลขอ้างอิงรหัสโรค		int
	creatorId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้สร้างข้อมูลรหัสโรค		int
	createDate		วันที่และเวลาที่สร้างข้อมูลรหัสโรค		datetime
	updaterId	Fk	หมายเลขอ้างอิงผู้แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลรหัสโรค		int
	updateDate		วันที่และเวลาที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลรหัสโรค		datetime
	schedulePatternId	Pk	หมายเลขอ้างอิงรูปแบบตารางเวลา		int
	schedulePatternCode		รหัสรูปแบบตารางเวลา		nvarchar(50)
	schedulePatternName		ชื่อรูปแบบตารางเวลา		nvarchar(50)
schedulePatternDesc		รายละเอียดรูปแบบตารางเวลา		text	
ItemUM	itemUMId	Pk	รหัสอ้างอิงการสัมพันธ์กันระหว่างเวชภัณฑ์และหน่วยวัด		int
	UmChildId	Fk	หน่วยวัดที่อยู่ในระดับล่าง		int
	UmParentId	Fk	หน่วยวัดที่อยู่ในระดับสูงกว่า		int
	ItemId	Fk	รหัสอ้างอิงเวชภัณฑ์		int
	ItemUmMultiplier		ตัวคูณสำหรับแปลงค่าหน่วยวัด		float

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
ServicePoint	servicePointId	Pk	รหัสของจุดบริการเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	locationId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกสถานที่ของจุดบริการ		int
	RoomId	Fk	รหัสอ้างอิงห้องของเตียง		int
	FloorId	Fk	รหัสอ้างอิงชั้นของเตียง		int
	WardId	Fk	รหัสอ้างอิงเวิร์ดของเตียง		int
	BuildingId	Fk	รหัสอ้างอิงตึกของเตียง		int
	departmentId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกแผนก		int
	queuePointId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกจุดคิวของจุดบริการนี้		int
	servicePointCode		รหัสจุดบริการ		nvarchar(50)
	servicePointName		ชื่อจุดบริการ		text
	servicePointDesc		คำอธิบายจุดบริการ		text
servicePointStatusId		รหัสเพื่อใช้บอกสถานะของจุดบริการ		int	
ServiceType	serviceTypeId	Pk	รหัสของประเภทการบริการเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	serviceTypeCode		รหัสประเภทของการบริการ		nvarchar(50)
	serviceName		ชื่อประเภทของการบริการ		text

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
Operator	serviceTypeDesc		รายละเอียดประเภทของการบริการ		text
	serviceTypeCost		ค่ารักษาสำหรับในการบริการ		float
	serviceTypeParentId	Fk	รหัสประเภทของบริการที่ ครอบคลุมประเภทบริการนี้อยู่		int
	creatorId	Fk	ผู้ทำการสร้างประเภทการบริการ		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างประเภทการบริการ		datetime
	updaterId	Fk	ผู้ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประเภทการ บริการ		int
	updateDate		วันและเวลาที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ประเภทการบริการ		datetime
	operatorId	Pk	รหัสของบุคลากรเพื่อใช้ในการเขียน โปรแกรม		int
	departmentId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกแผนกของบุคลากรที่สังกัด อยู่		int
	operatorTypeId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกประเภทของบุคลากร		int
	personId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกประวัติบุคคลของบุคลากร		int
operatorCode		รหัสบุคลากร		nvarchar(50)	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
Appointment	operatorDesc		คำอธิบายบุคลากร		text
	operatorUsername		ชื่อผู้ใช้		nvarchar(50)
	operatorPassword		รหัสผ่านในการเข้าระบบ		nvarchar(50)
	operatorAuthorityLevel		ระดับการเข้าใช้งานในระบบ		int
	operatorAuthorityCode		รหัสการเข้าใช้งานในระบบ		int
	operatorParentId	Fk	รหัสเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	appointmentId	Pk	รหัสของการนัดหมายเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	servicePointId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกจุดบริการ		int
	serviceTypeId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกประเภทการบริการ		int
	patientHNId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกผู้ป่วยที่นัดหมาย		int
	requestOrderId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกใบร้องขอเวชภัณฑ์		int
	appointmentStatusId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกสถานะการนัดหมาย		int
	servicePointRecordId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกอ้างอิงการเข้ารับบริการที่นัดหมาย		int
	appointmentTypeId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกประเภทการนัดหมาย		int
appointmentCode		รหัสการนัดหมาย		nvarchar(50)	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
RequisitionStatus	appointmentStartDate		วันและเวลาที่เริ่มทำการนัดหมาย		datetime
	appointmentEndDate		วันและเวลาที่สิ้นสุดการนัดหมาย		datetime
	appointmentPreparation		คำอธิบายการเตรียมตัวก่อนการนัดหมาย เช่น การสั่งอาหาร		text
	appointmentDesc		เป็น Diagnose ของ แพทย์ที่ทำการนัด หมาย		text
	creatorId	Fk	ผู้ทำการสร้างการนัดหมาย		int
	createDate		วันและเวลาที่สร้างการนัดหมาย		datetime
	updateId	Fk	ผู้ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการนัดหมาย		int
	updateDate		วันและเวลาที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการ นัดหมาย		datetime
	referenceDocument		เอกสารอ้างอิงการนัดหมาย		nvarchar(50)
	RequisitionStatusId	Pk	รหัสอ้างอิงสถานะของคำร้องความต้องการ		int
	RequisitionStatusCode		รหัสสถานะของคำร้องความต้องการ		nvarchar(50)
RequisitionStatusName		ชื่อของสถานะคำร้องความต้องการ		nvarchar(50)	
RequisitionStatusDesc		คำอธิบายสถานะของคำร้องความต้องการ		text	

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
AppointmentType	appointmentTypeId	Pk	รหัสของประเภทการนัดหมายเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	appointmentTypeCode		รหัสประเภทของการนัดหมาย		nvarchar(50)
	appointmentTypeName		ชื่อประเภทของการนัดหมาย		text
	appointmentTypeDesc		รายละเอียดประเภทของการนัดหมาย		text
Bed	bedId	Pk	รหัสของเตียงเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม		int
	bedStatusId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกสถานะของเตียง		int
	locationId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกสถานที่ของเตียง		int
	queuePointId	Fk	รหัสเพื่อใช้บอกจุดคิวของเตียงที่ส่งจองได้		int
	bedCode		รหัสเตียง		nvarchar(50)
	bedDesc		คำอธิบายเตียง		text
	Item	itemId	Pk	รหัสอ้างอิงเวชภัณฑ์	
itemCode			รหัสของเวชภัณฑ์ในคลัง ซึ่งจะไม่ซ้ำกันในแต่ละเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
itemName			ชื่อของเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
itemTradeName			ชื่อทางการค้าของเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
familyId		Fk	รหัสอ้างอิงกลุ่มเวชภัณฑ์		int

Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
	ItemDesc		คำอธิบายเพิ่มเติมของเวชภัณฑ์		text
	ItemStatusId	Fk	รหัสอ้างอิงสถานะของเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	ItemMedicalTypeId	Fk	รหัสอ้างอิงประเภทของเวชภัณฑ์ทาง การแพทย์		nvarchar(50)
	ItemTypeId	Fk	รหัสอ้างอิงประเภทของเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	ItemUMSKU		หน่วยวัดในระดับ SKU ของเวชภัณฑ์		int
	ItemNeedApprove		ค่าสำหรับบอกว่าเวชภัณฑ์รายการนี้จะต้อง การอนุมัติในการทำธุรกรรมหรือไม่		boolean
	ItemReceiveRemarks		หมายเหตุสำหรับแจ้งว่าเวชภัณฑ์นี้ควร จัดเก็บที่ไหน		text
	ItemClass		ระดับความสำคัญของเวชภัณฑ์		nvarchar(50)
	ItemOrderPoint		จุดสั่งซื้อของเวชภัณฑ์		int
	ItemOrderQuantity		ปริมาณสั่งซื้อของเวชภัณฑ์		int
	ItemSafetyStock		ปริมาณเวชภัณฑ์สำรองคลัง		int
	ItemMedicalIndex		บัญชียาของเวชภัณฑ์รายการนี้		nvarchar(50)
	CreatorId	Fk	รหัสอ้างอิงผู้ทำการตั้งค่าเวชภัณฑ์		int
	CreateDate		วันที่ตั้งค่าเวชภัณฑ์		datetime

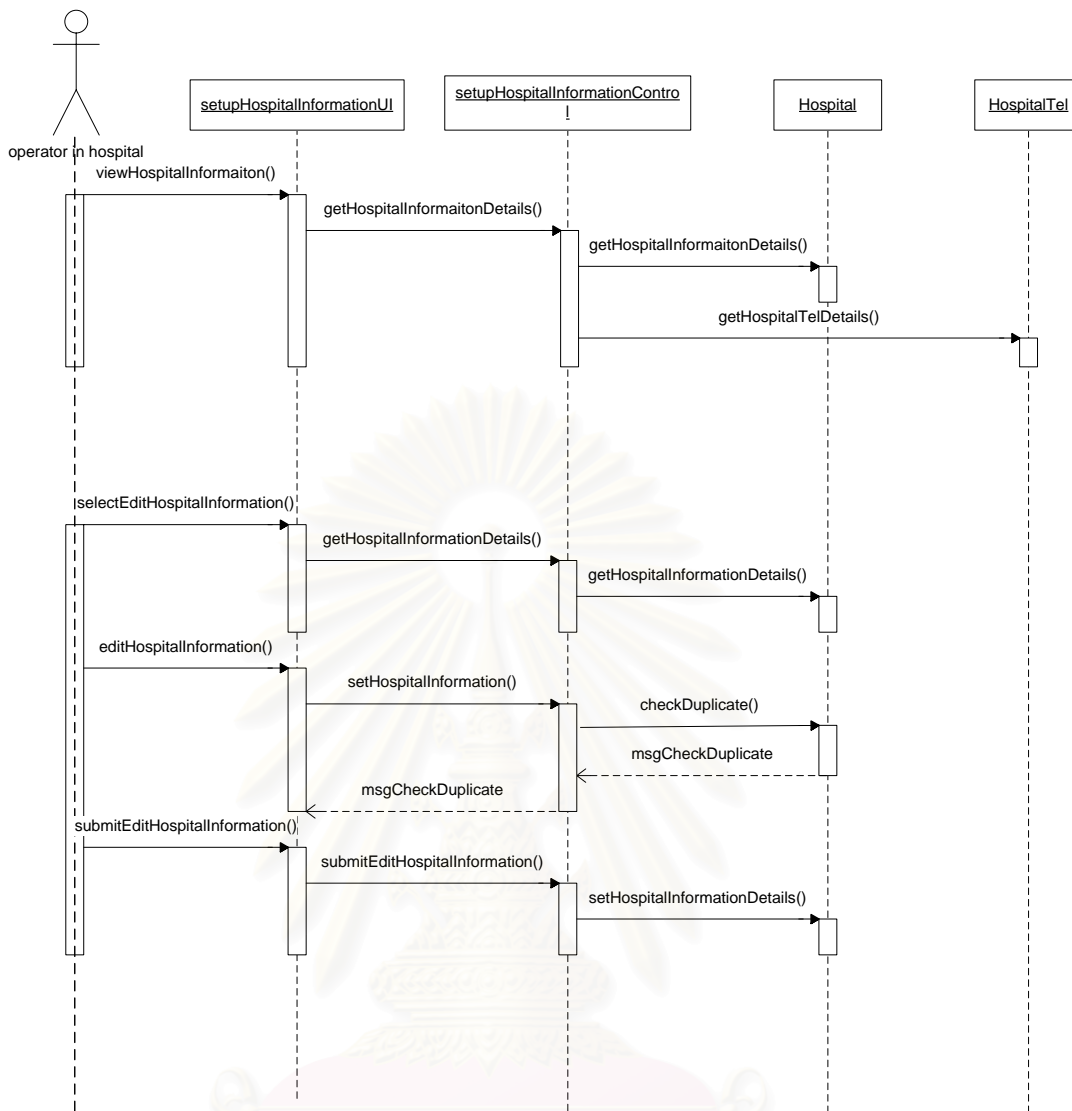
Class Title	Attribute List	Key	Attribute Definition	Description(Additional Info.)	Type
PaymentCondition	ApproverId	Fk	รหัสอ้างอิงผู้ที่อนุมัติการสร้างเวชภัณฑ์		int
	ApproveDate		วันที่อนุมัติการสร้างเวชภัณฑ์		datetime
	UpdaterId	Fk	รหัสอ้างอิงผู้ที่แก้ไขข้อมูลเวชภัณฑ์		int
	UpdateDate		วันที่แก้ไขข้อมูลเวชภัณฑ์		datetime
	standardItemId	Fd	หมายเลขอ้างอิงเวชภัณฑ์มาตรฐาน		int
	hospitalId	Fd	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาล	หมายเลขอ้างอิงโรงพยาบาลที่เป็นเจ้าของเวชภัณฑ์นั้นๆ	int
	paymentConditionId	Pk	หมายเลขอ้างอิงเงื่อนไขการชำระเงิน		int
	paymentConditionCode		รหัสเงื่อนไขการชำระเงิน	เงื่อนไขการชำระเงินแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ การชำระด้วยเงิน และการชำระด้วยเวชภัณฑ์	nvarchar(50)
	paymentConditionName		ชื่อเงื่อนไขการชำระเงิน		nvarchar(50)
	paymentConditionDecs		รายละเอียดเงื่อนไขการชำระเงิน		text



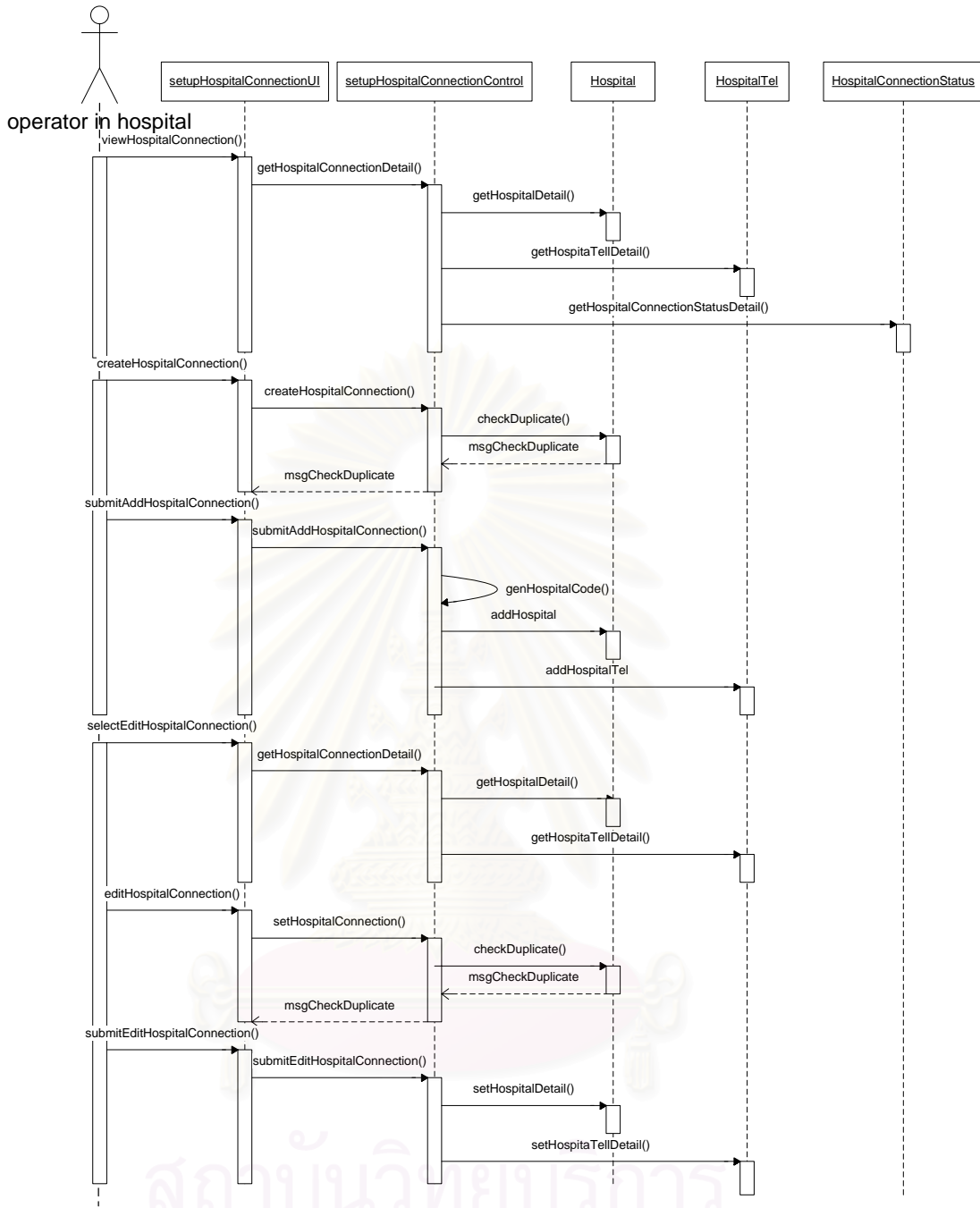
ภาคผนวก จ  
Sequence diagram



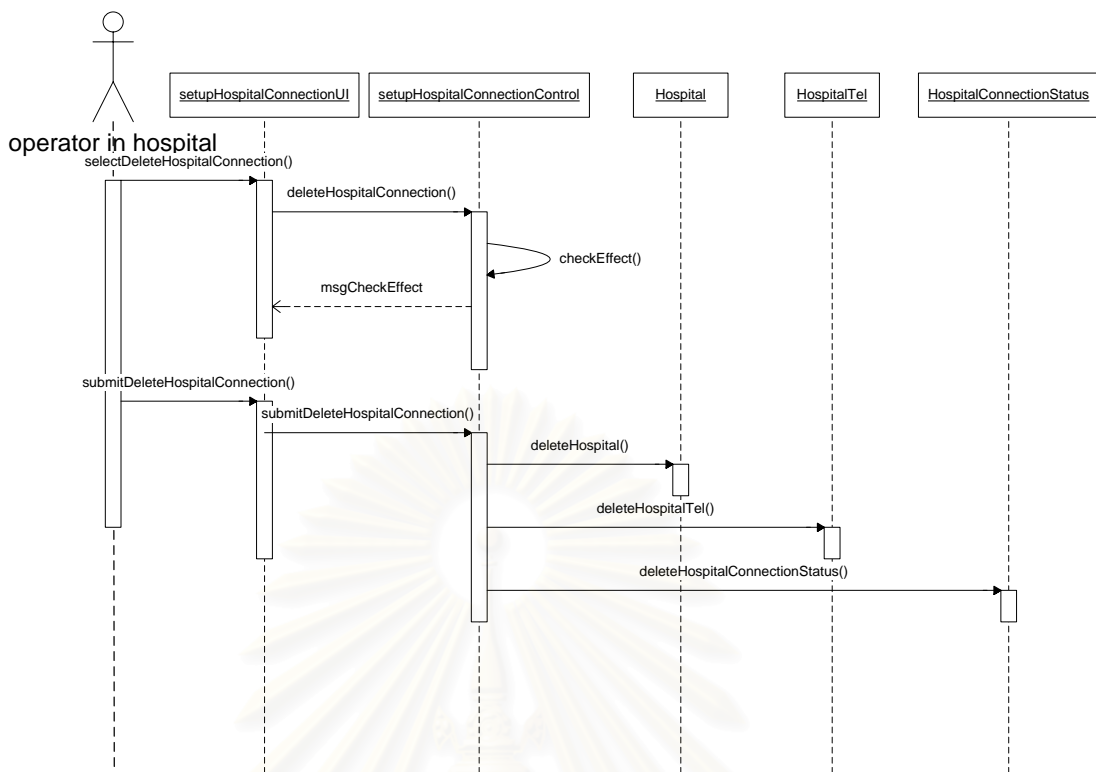
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



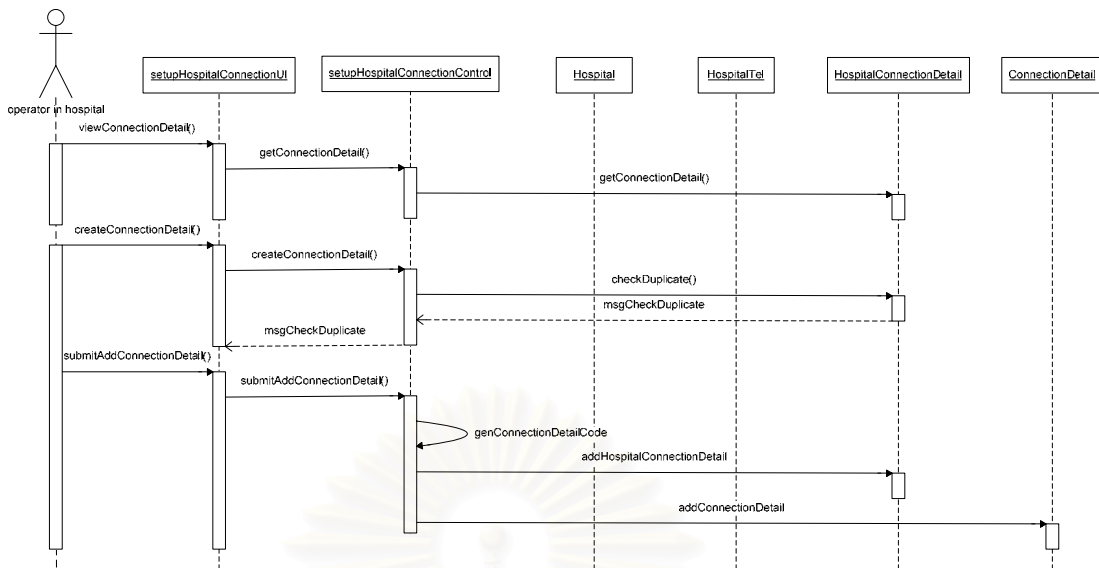
รูปที่ ๓- 1 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าข้อมูลโรงพยาบาล(Setup Hospital Information)



รูปที่ ๓-2 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(1)  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

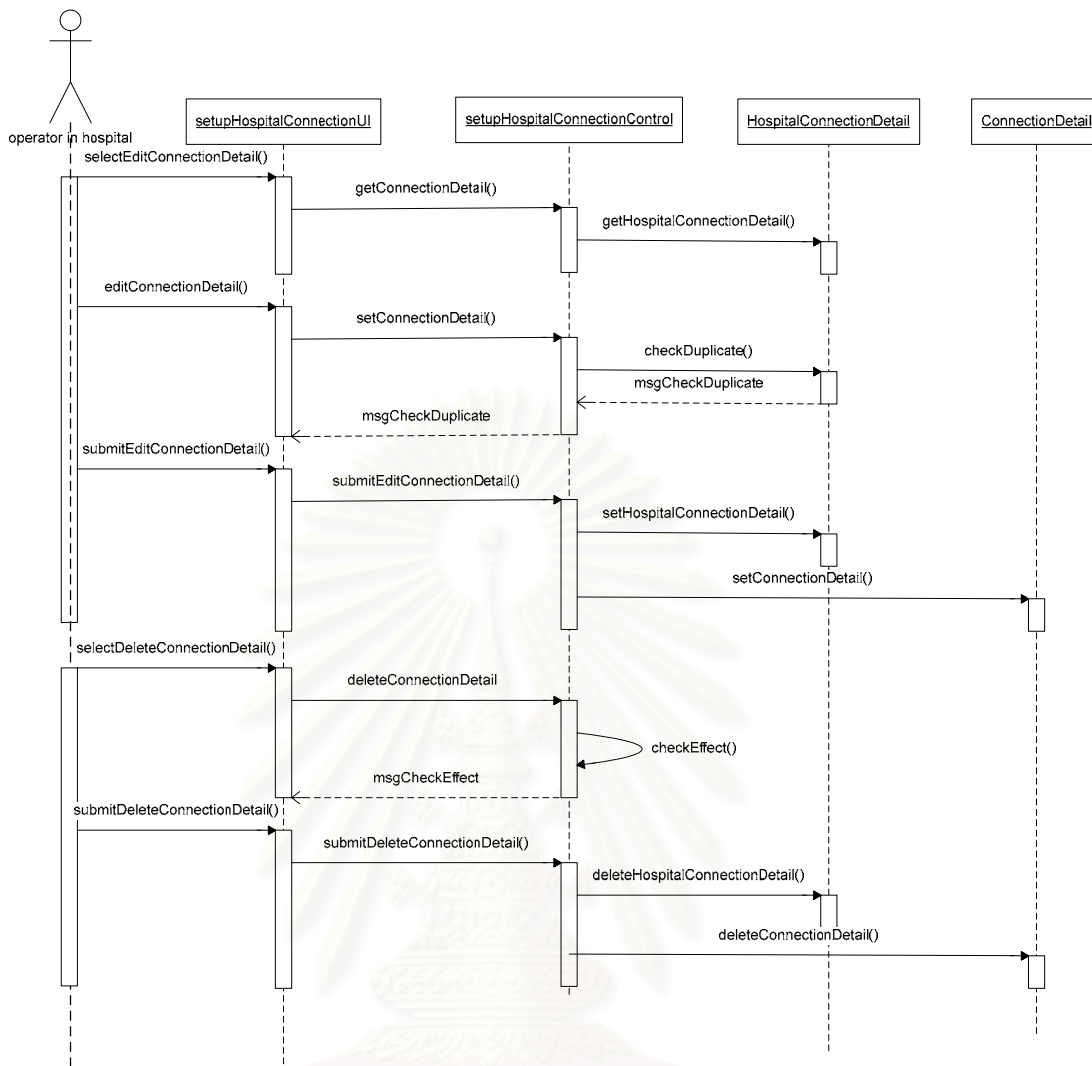


รูปที่ ๓- 3 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(2)

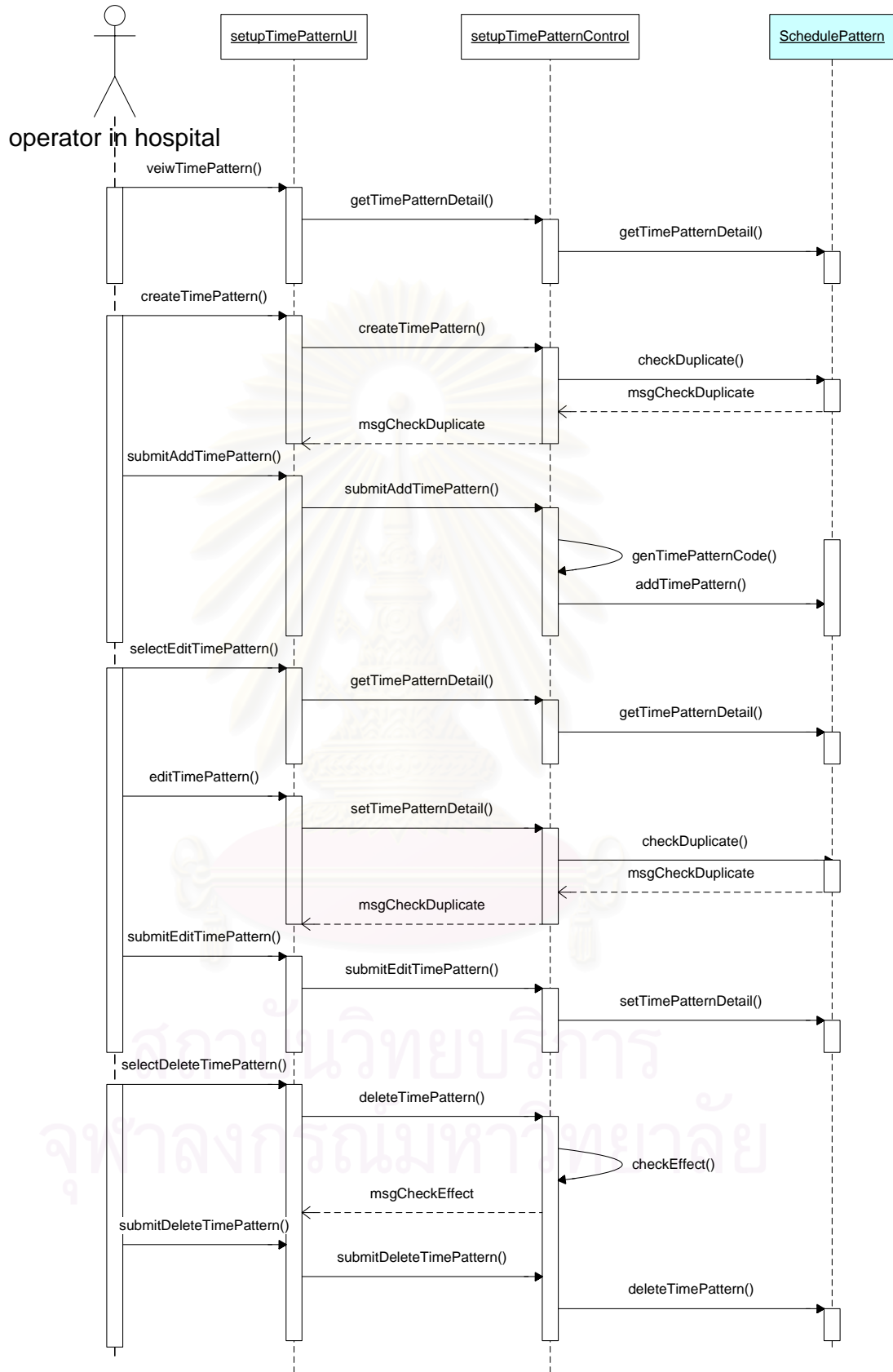


รูปที่ ๓- 4 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(3)

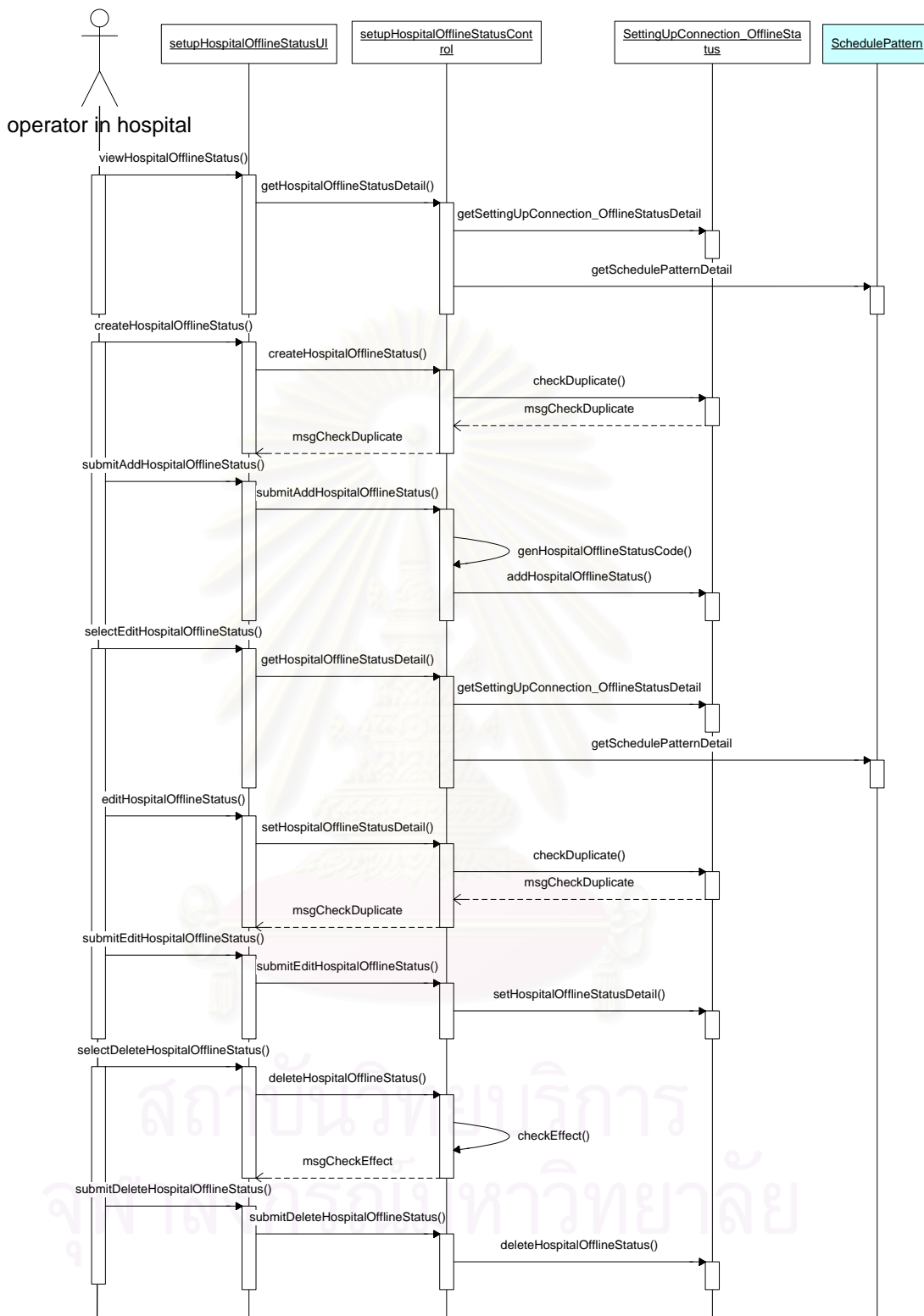
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๓- 5 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าการเชื่อมต่อ(Setup Connection)(4)

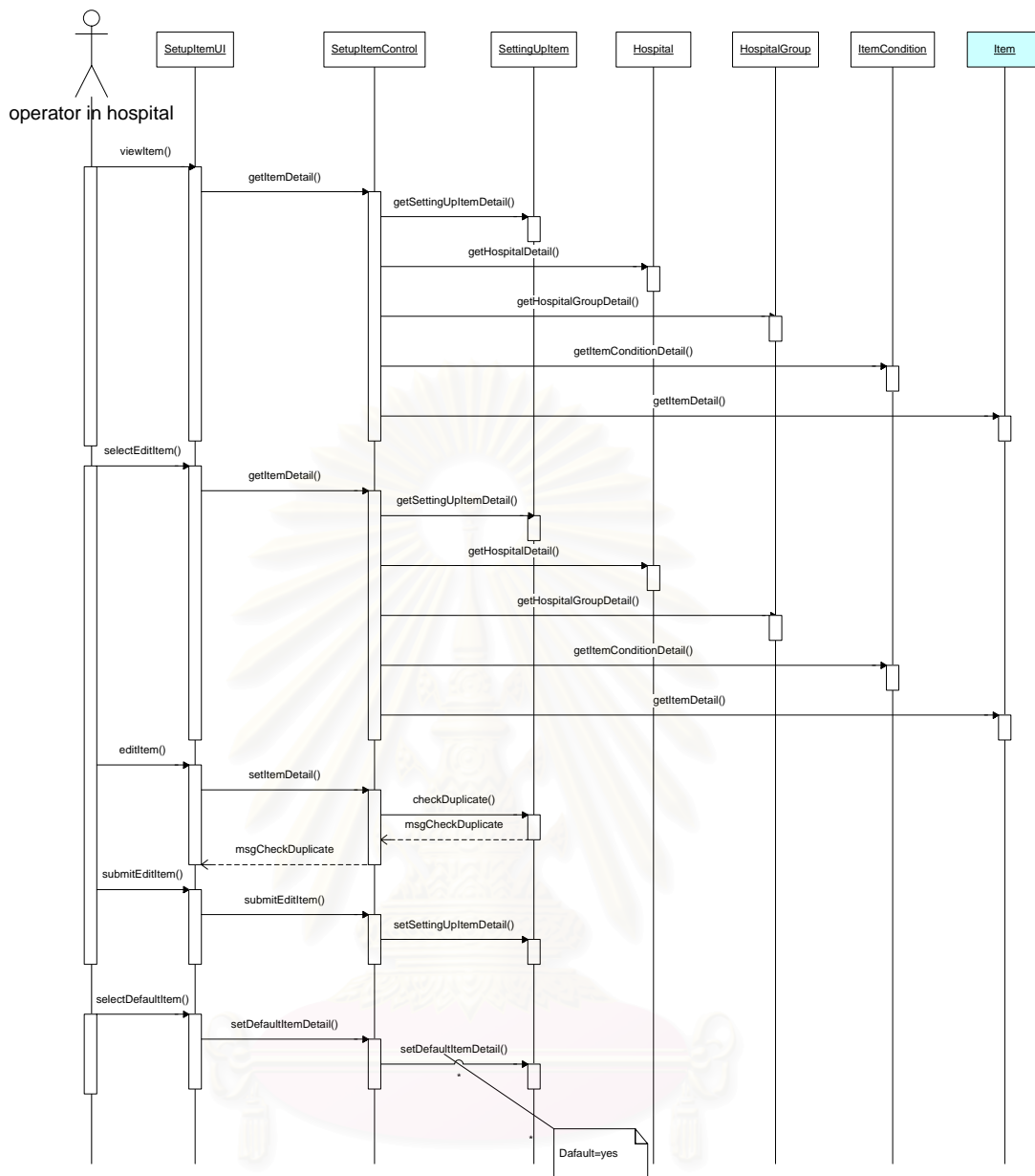


รูปที่ ๖- 6 แผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่ารูปแบบของเวลา(Setup Time Pattern)



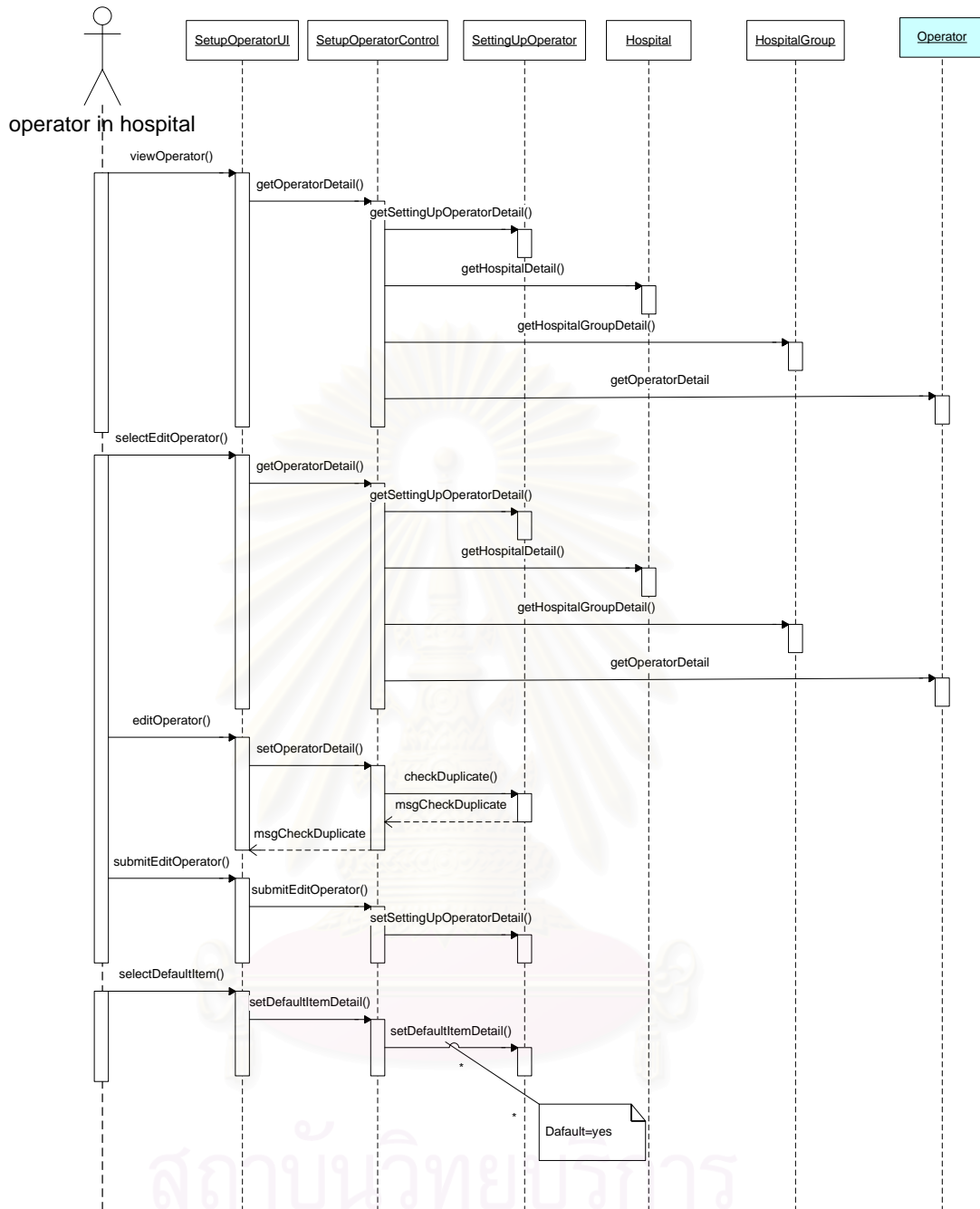
รูปที่ ๗- 7 แผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่าสถานะการออฟไลน์ของระบบ(Setup Offline Status)



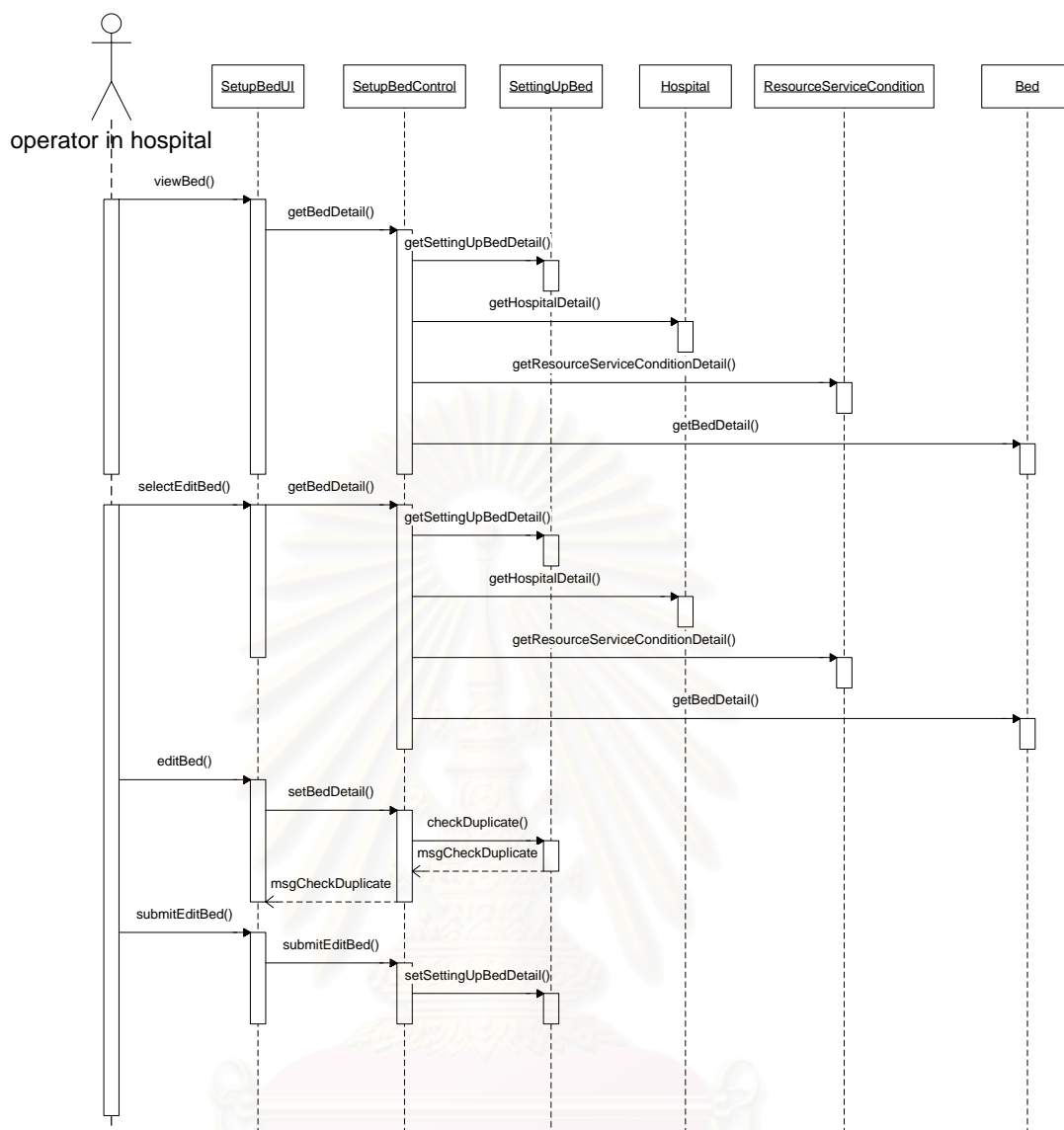


รูปที่ ๘- 8แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่าเริ่มต้นของเวชภัณฑ์ (Setup Item)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

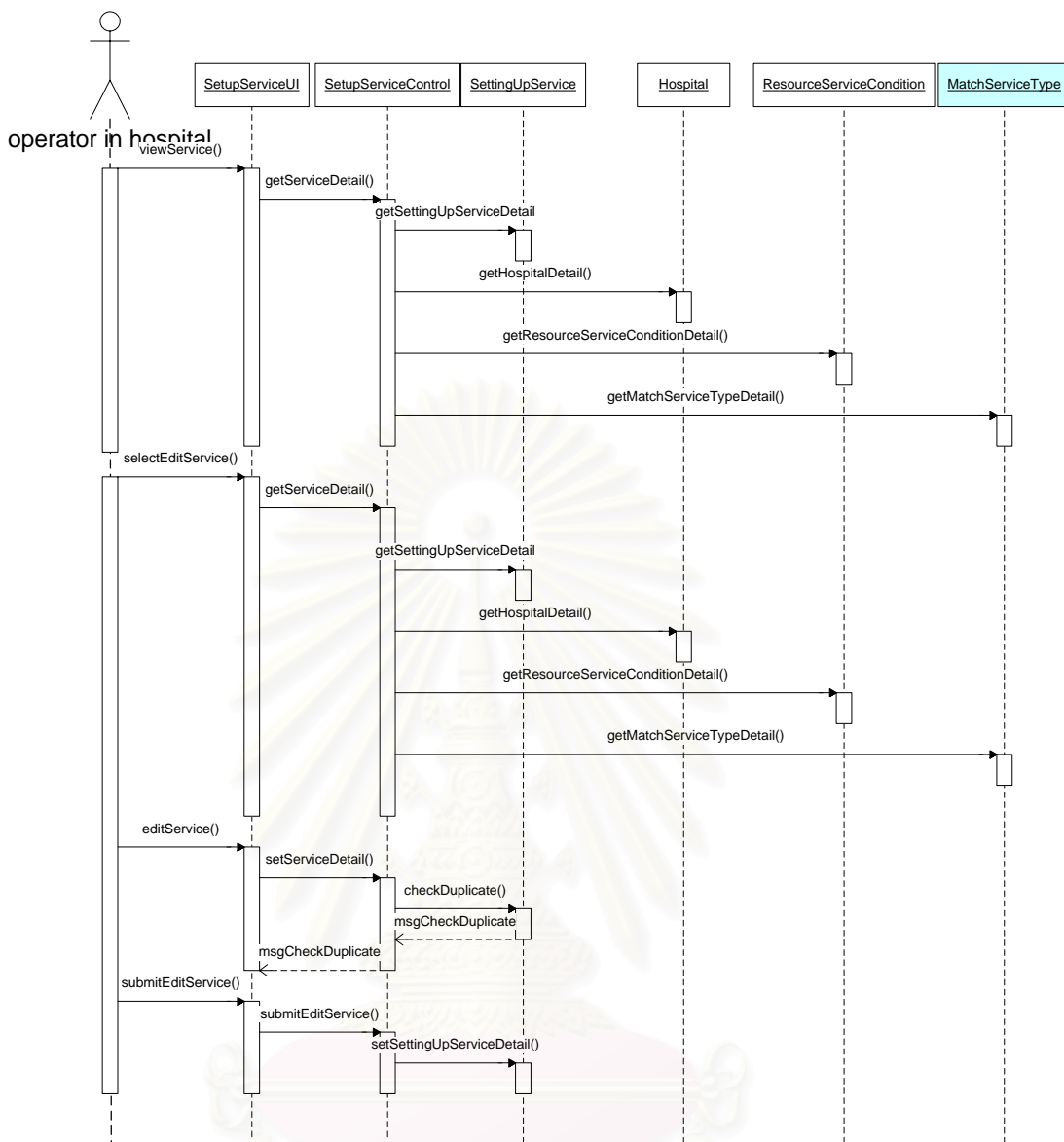


รูปที่ ๙- 9 แผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่าเริ่มต้นของพนักงาน (Setup Operator)



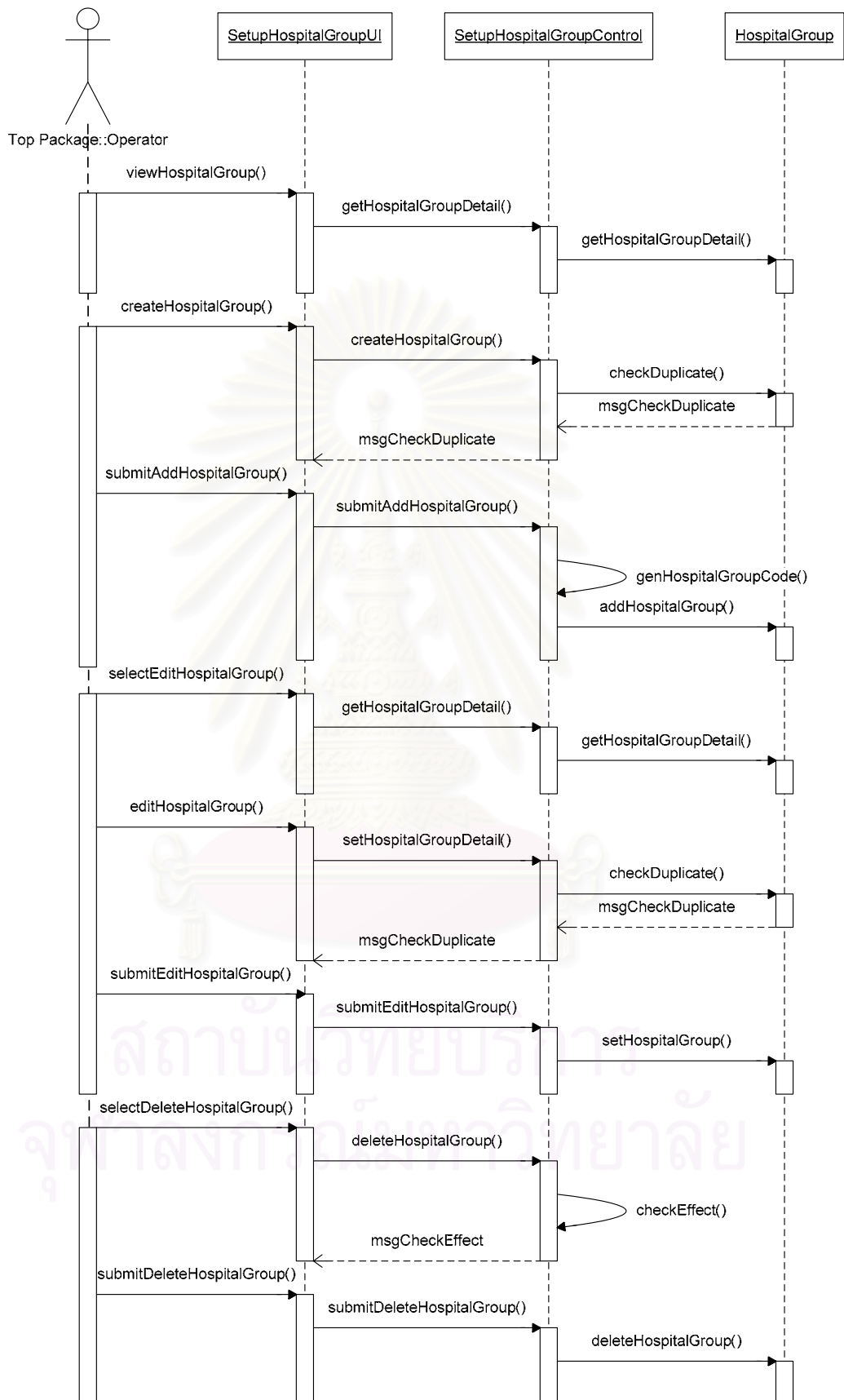
รูปที่ ๑- 10 แผนภาพลำดับการทำงานของการตั้งค่าเริ่มต้นของเตียง (Setup Bed)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



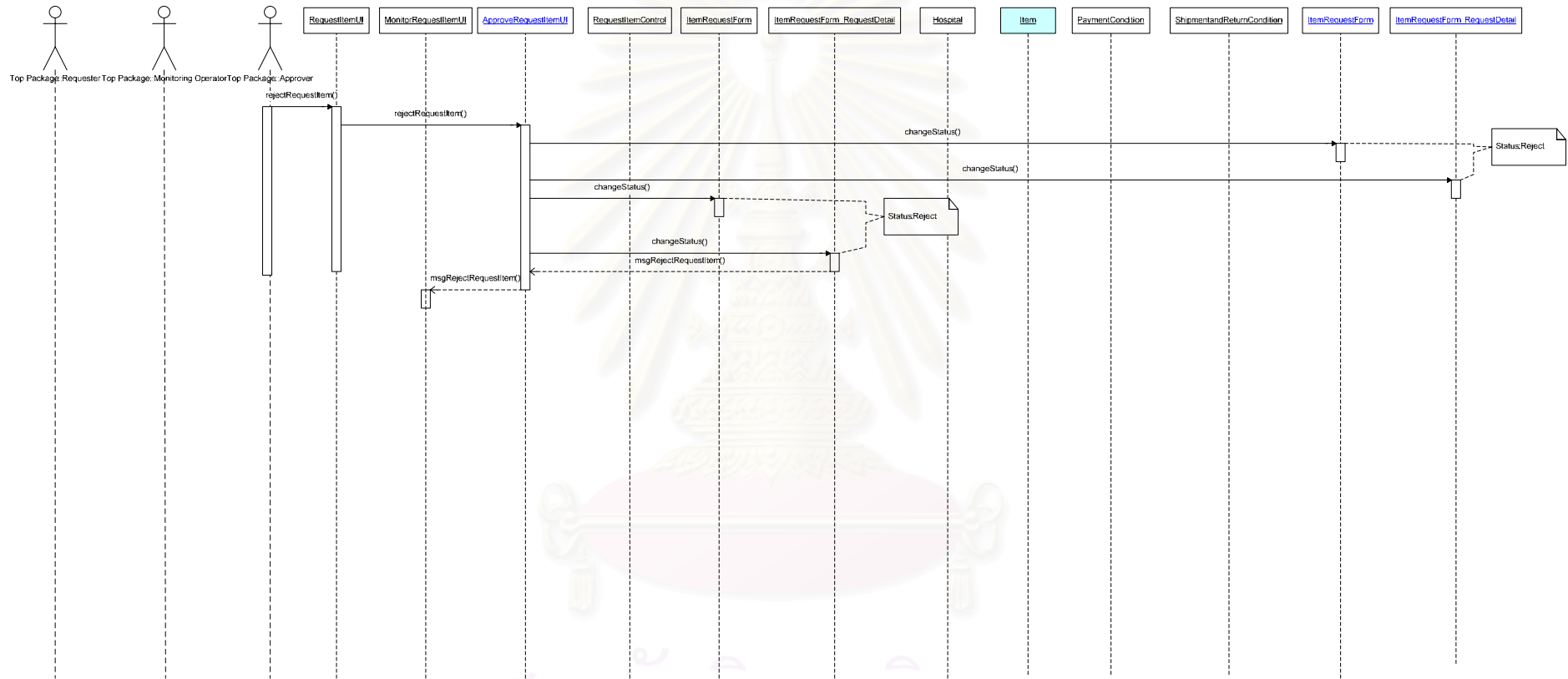
รูปที่ ๑- 11 แผนภาพลำดับการทำงานของการทำงานการตั้งค่าเริ่มต้นของการบริการ (Setup Service)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๑๒- แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่ากลุ่มโรงพยาบาล (Setup Hospital Group)





รูปที่ ๑- 14 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item)(2)

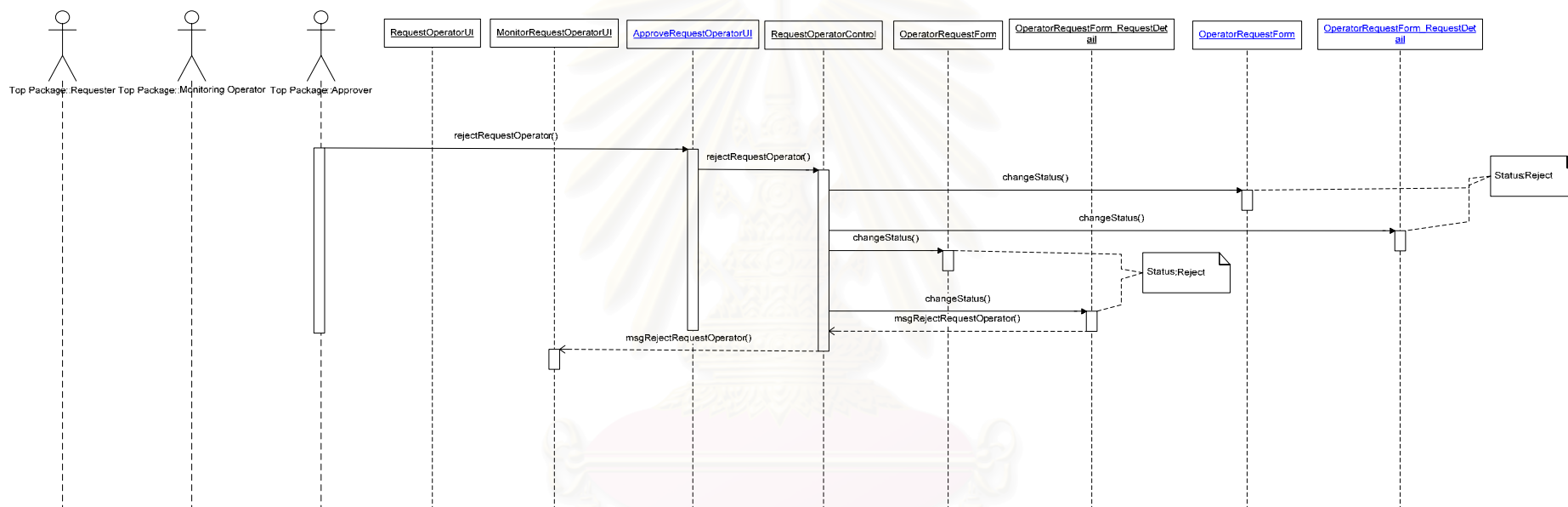
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





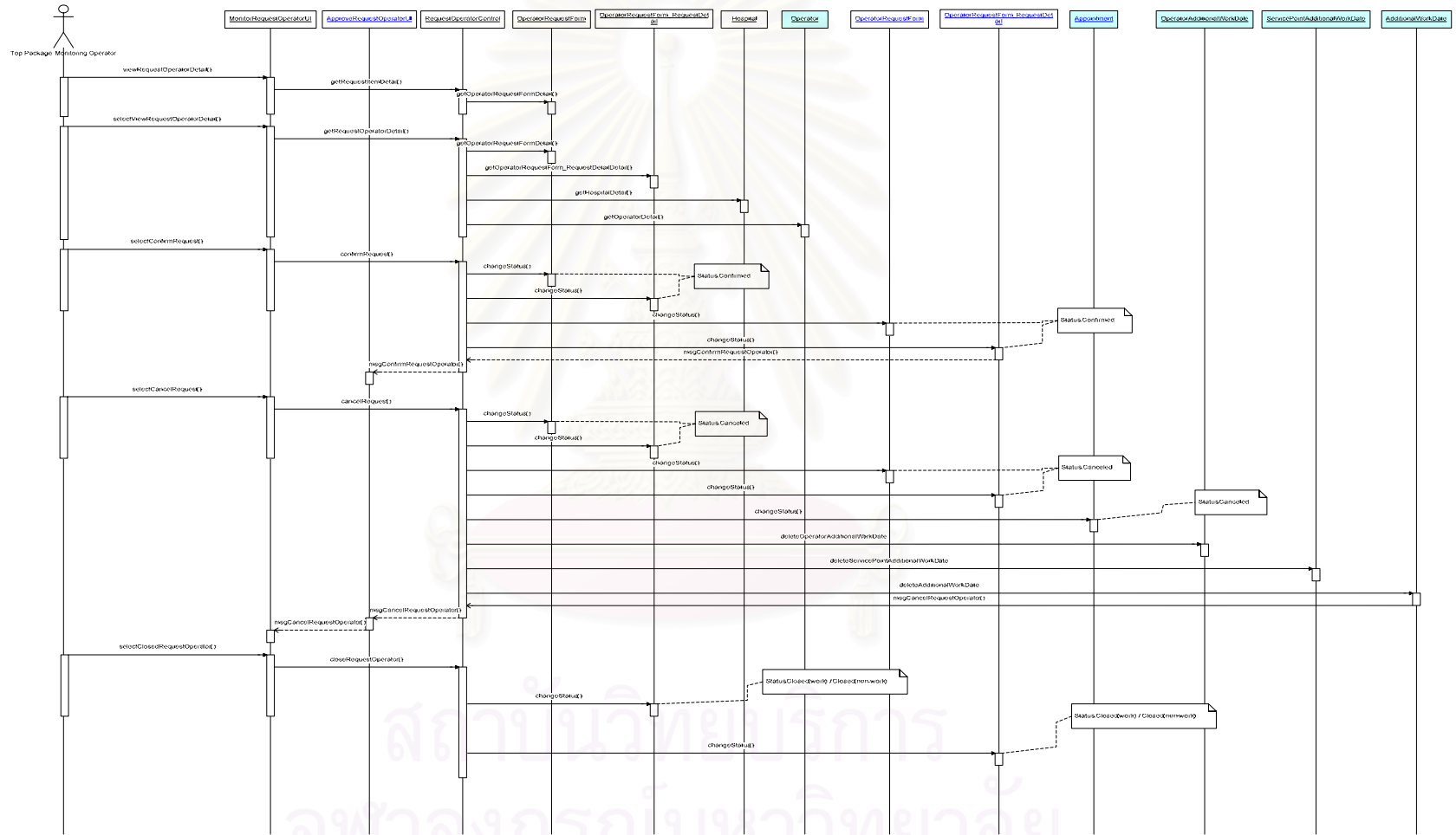




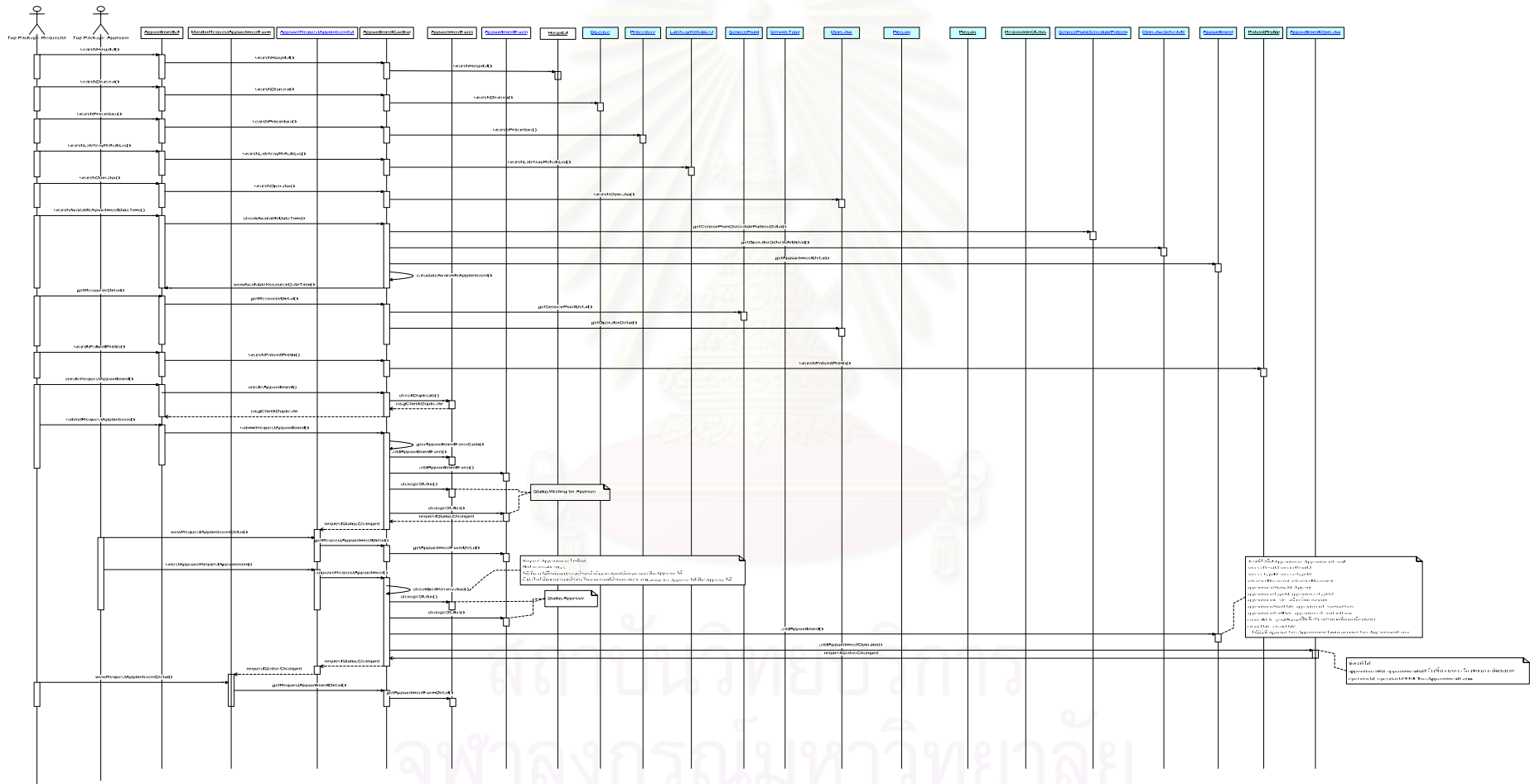


รูปที่ ๑- 18 แผนภาพลำดับการทำงานของการร้องขอการขี้มตัวพนักงาน (Request Operator)(2)

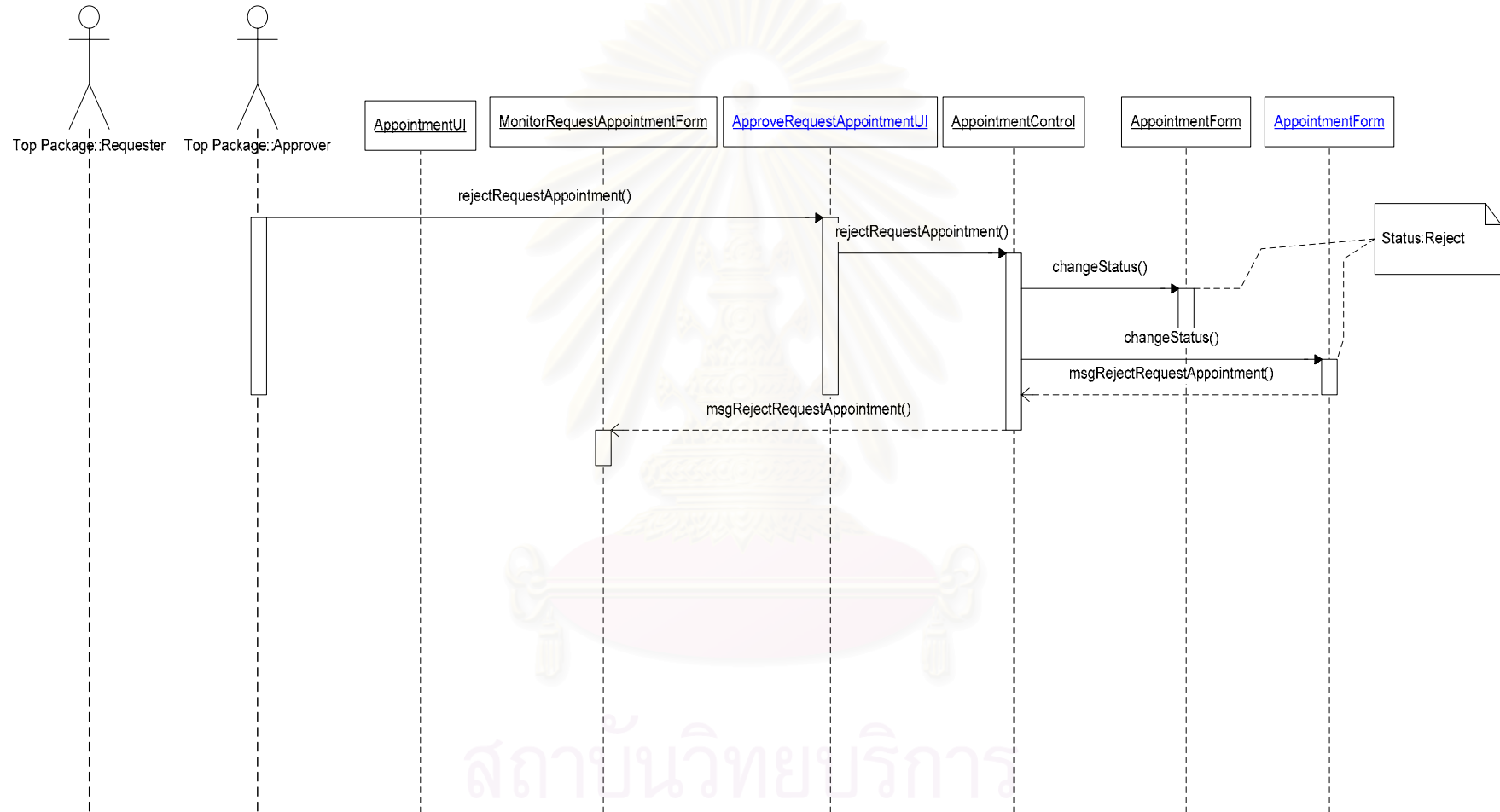
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



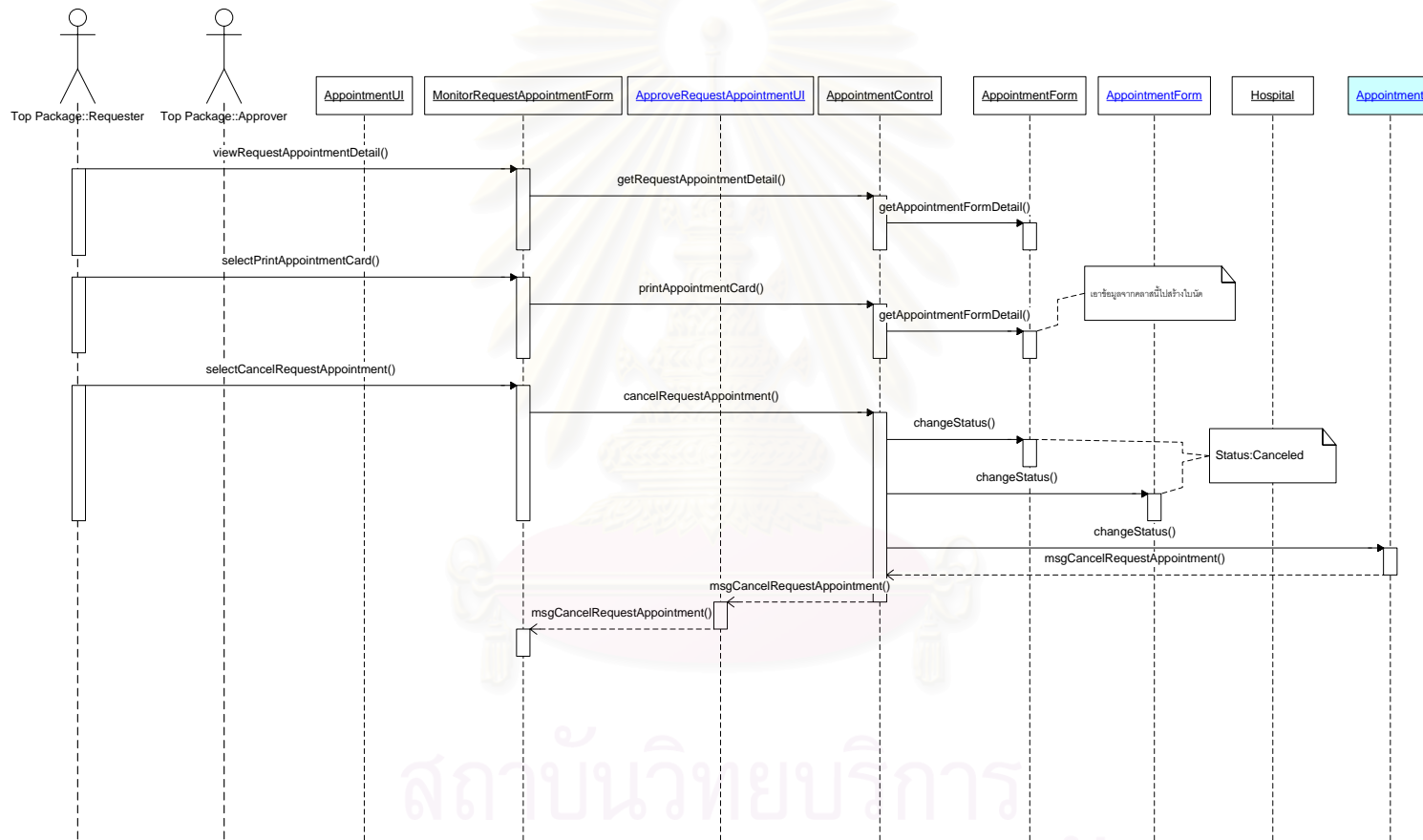
รูปที่ 19 แผนภาพลำดับการทำงานของการทำงานติดตามผลการร้องขอการขี้มตัวพนักงาน (Monitor Request Operator)



รูปที่ ๑- 20 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)(1)



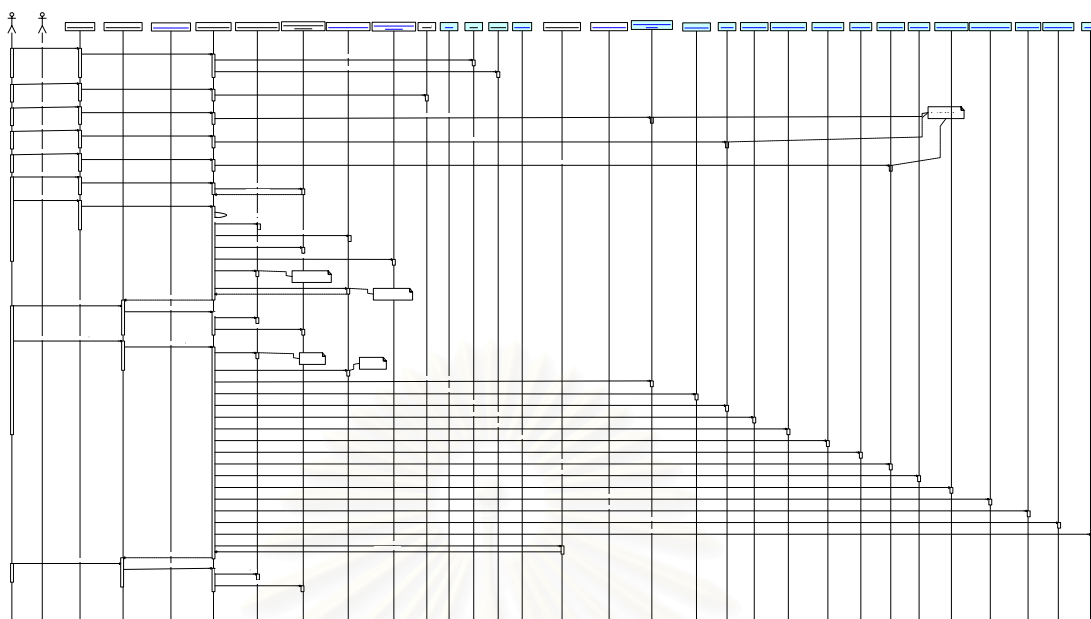
รูปที่ ฉ- 21 แผนภาพลำดับการทำงานของการทำงานของการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)(2)



รูปที่ ๓- 22 แผนภาพลำดับการทำงานของการทำงานการติดตามผลการร้องขอการนัดหมาย (Monitor Request Appointment)

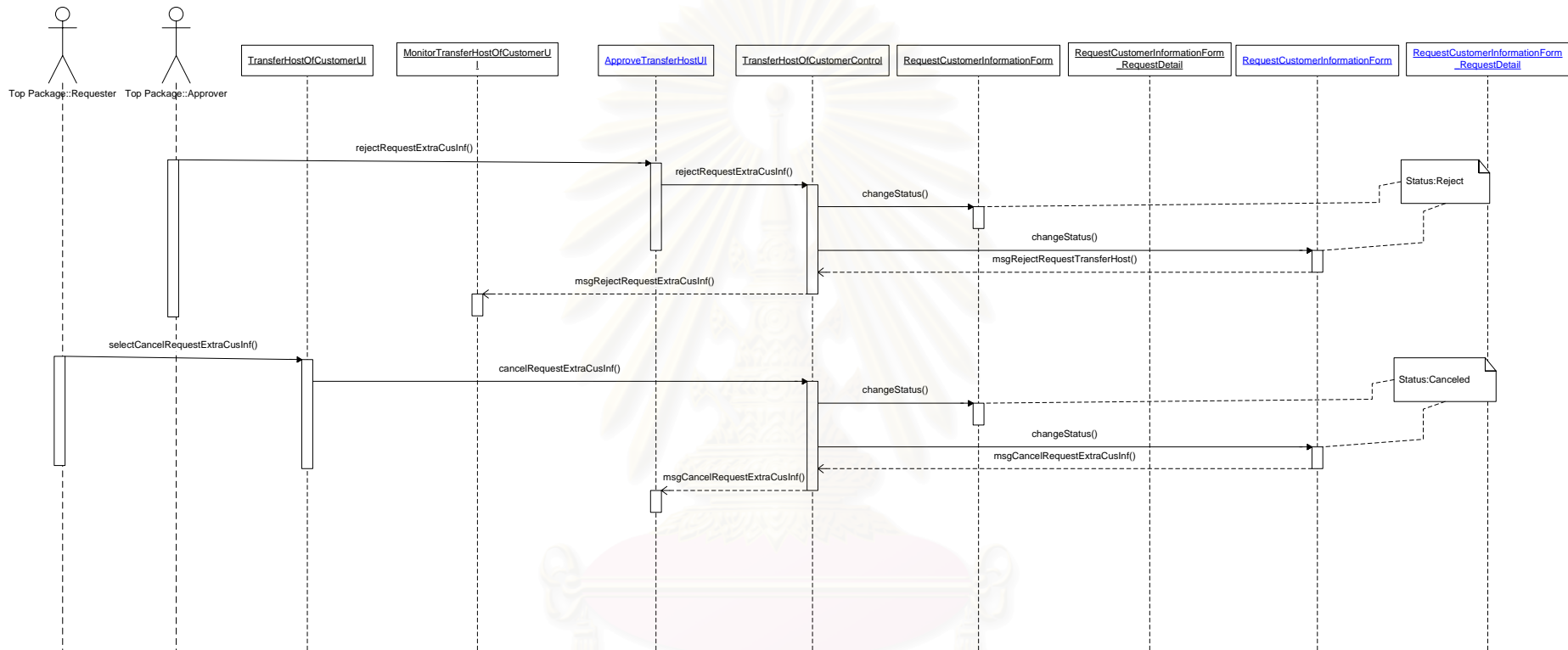






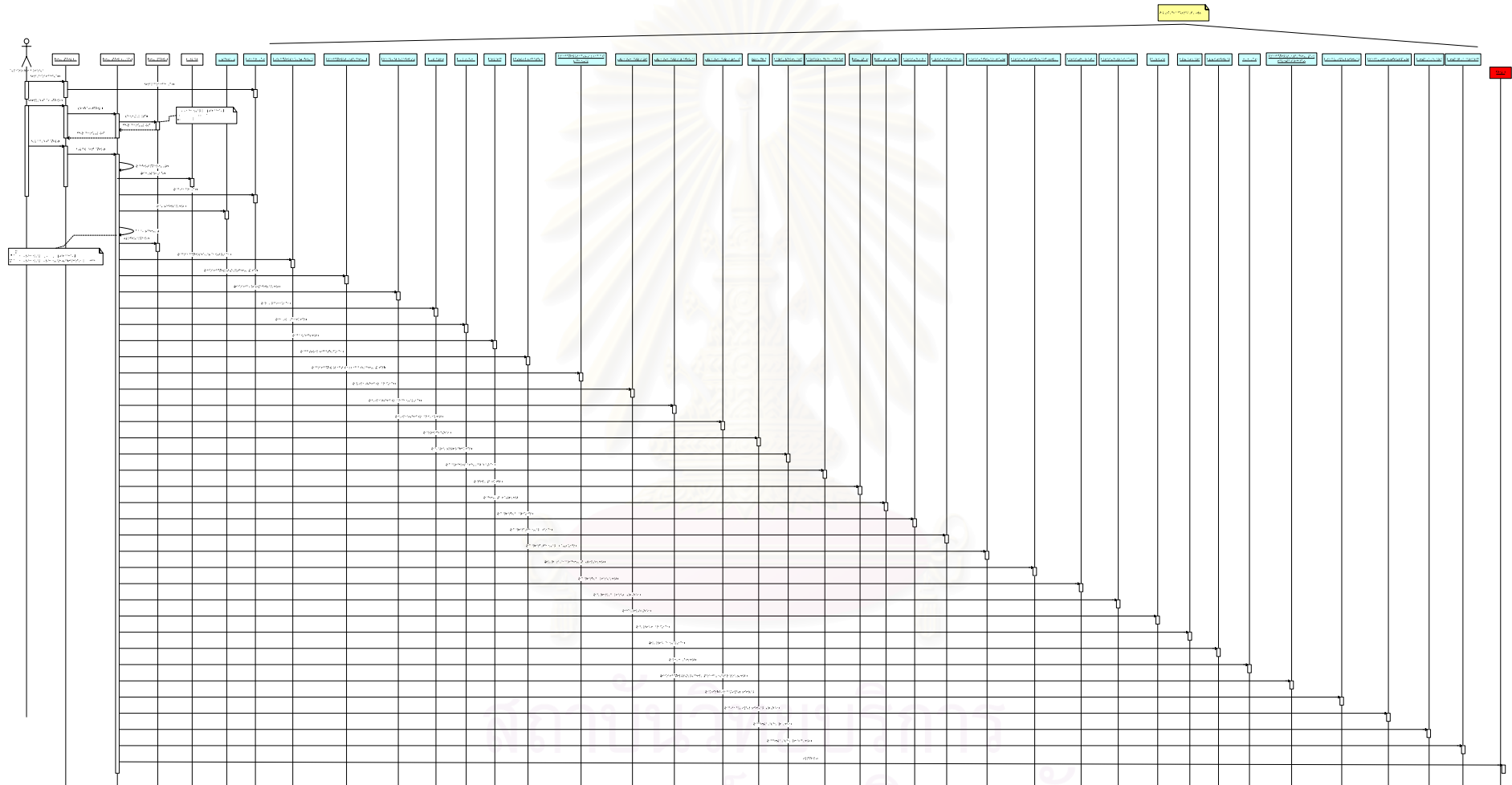
รูปที่ จ- 24 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ  
(Request Extra Customer Information to Server)(1)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

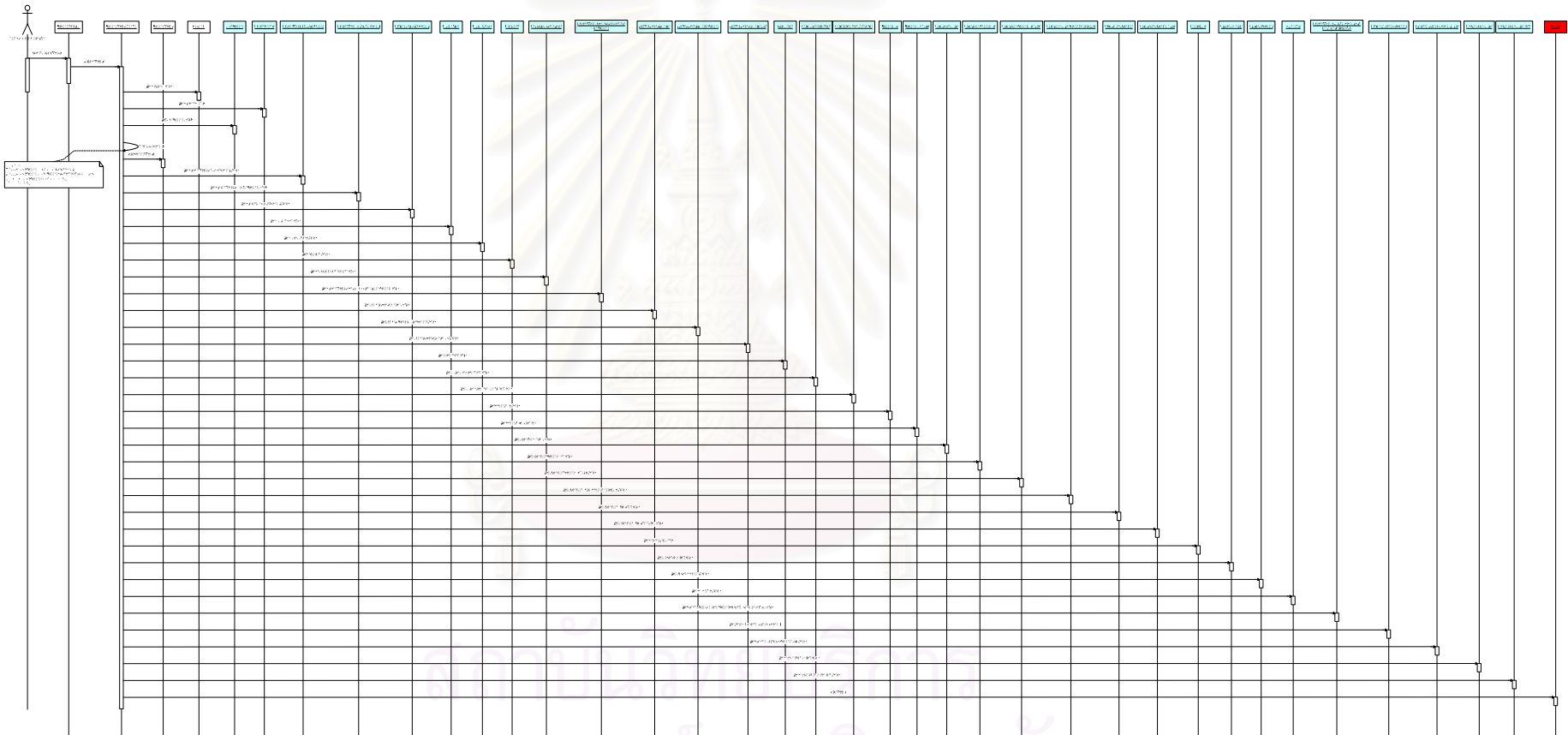


รูปที่ จ- 25 แผนภาพลำดับการทำงานของกรร้องขอข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Request Extra Customer Information to Server)(2)

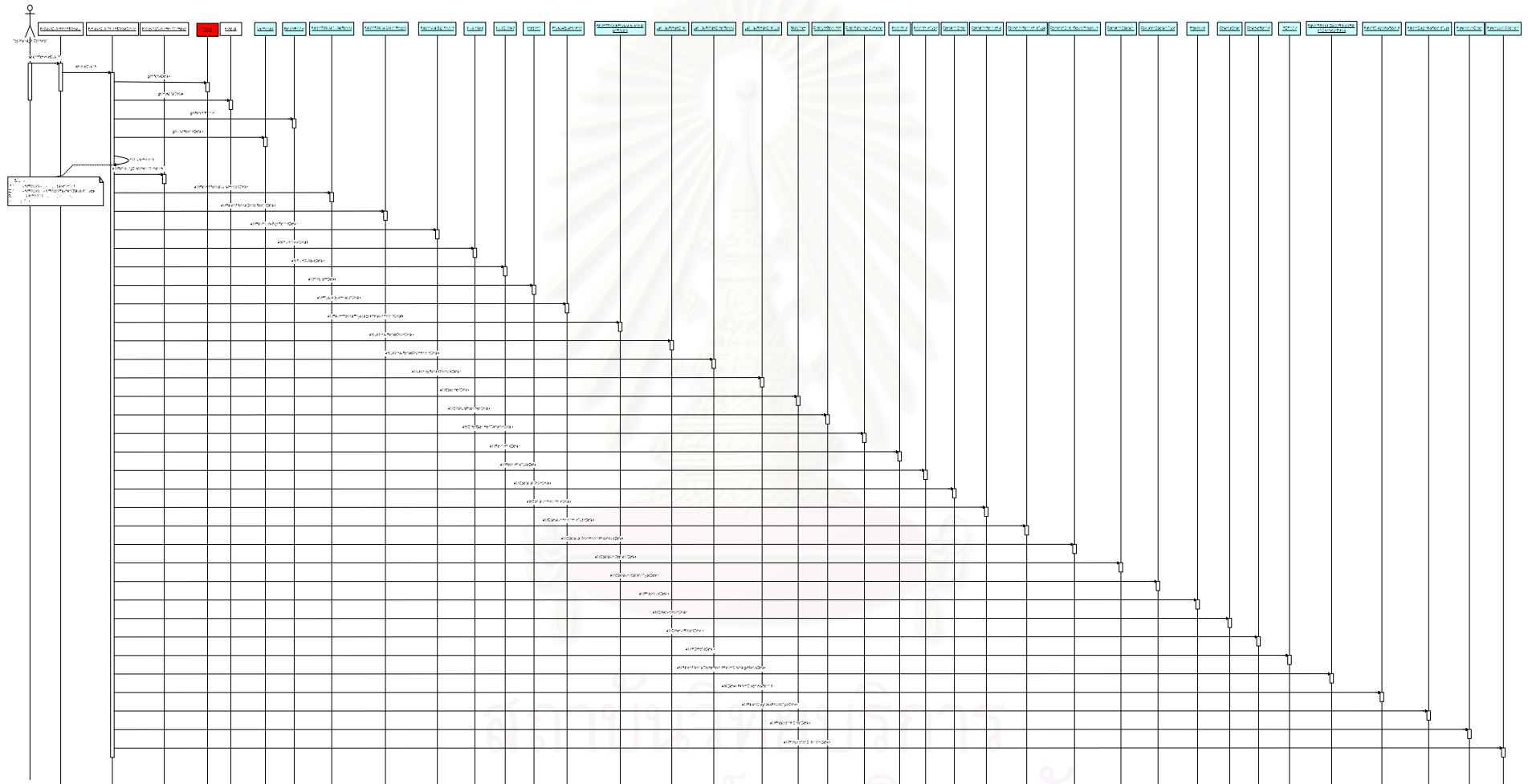
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



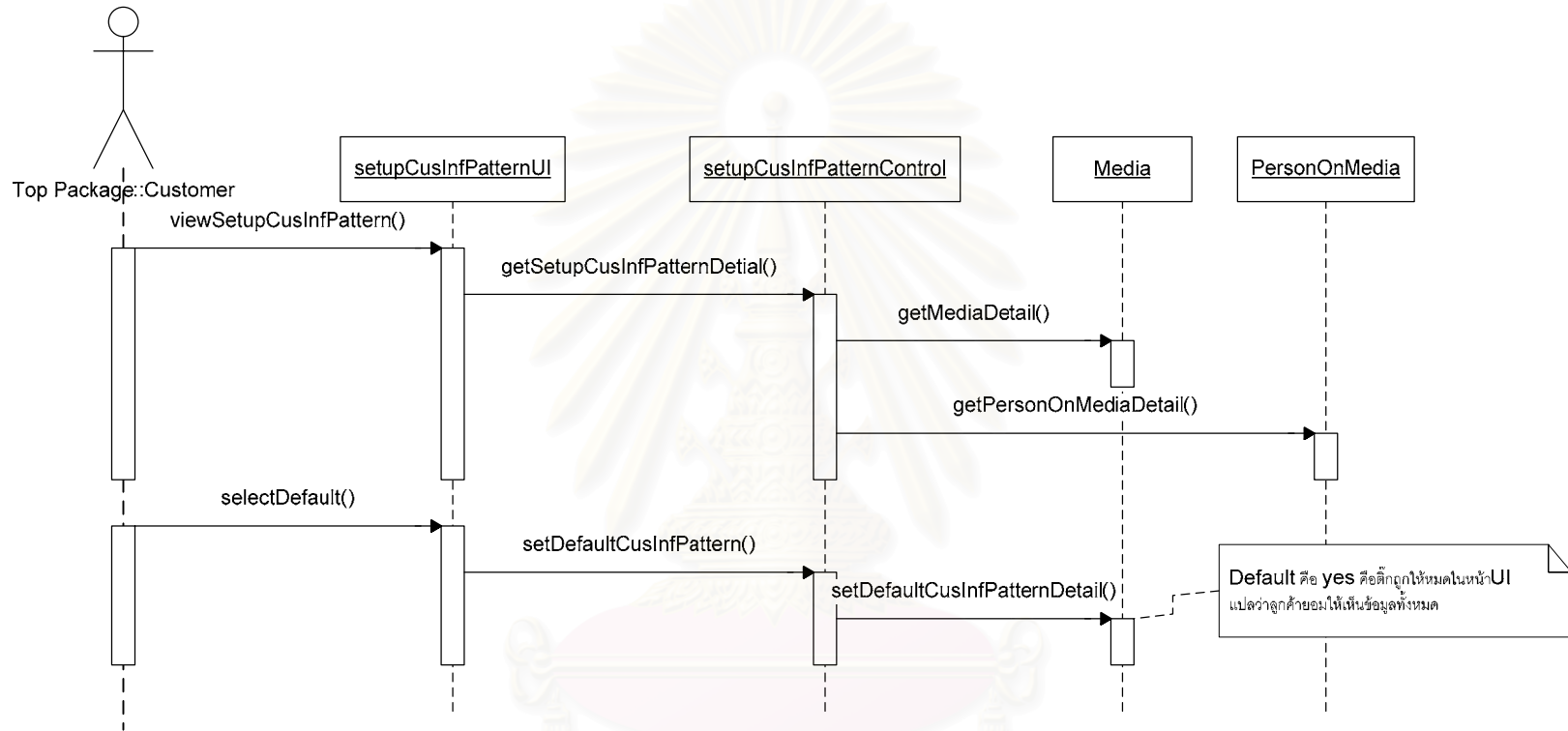
รูปที่ ๓- 26 แผนภาพลำดับการทำงานของการบันทึกประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information to Media)(1)



รูปที่ จ-27 แผนภาพลำดับการทำงานของการบันทึกประวัติการรับบริการของลูกค้าลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information to Media)(2)

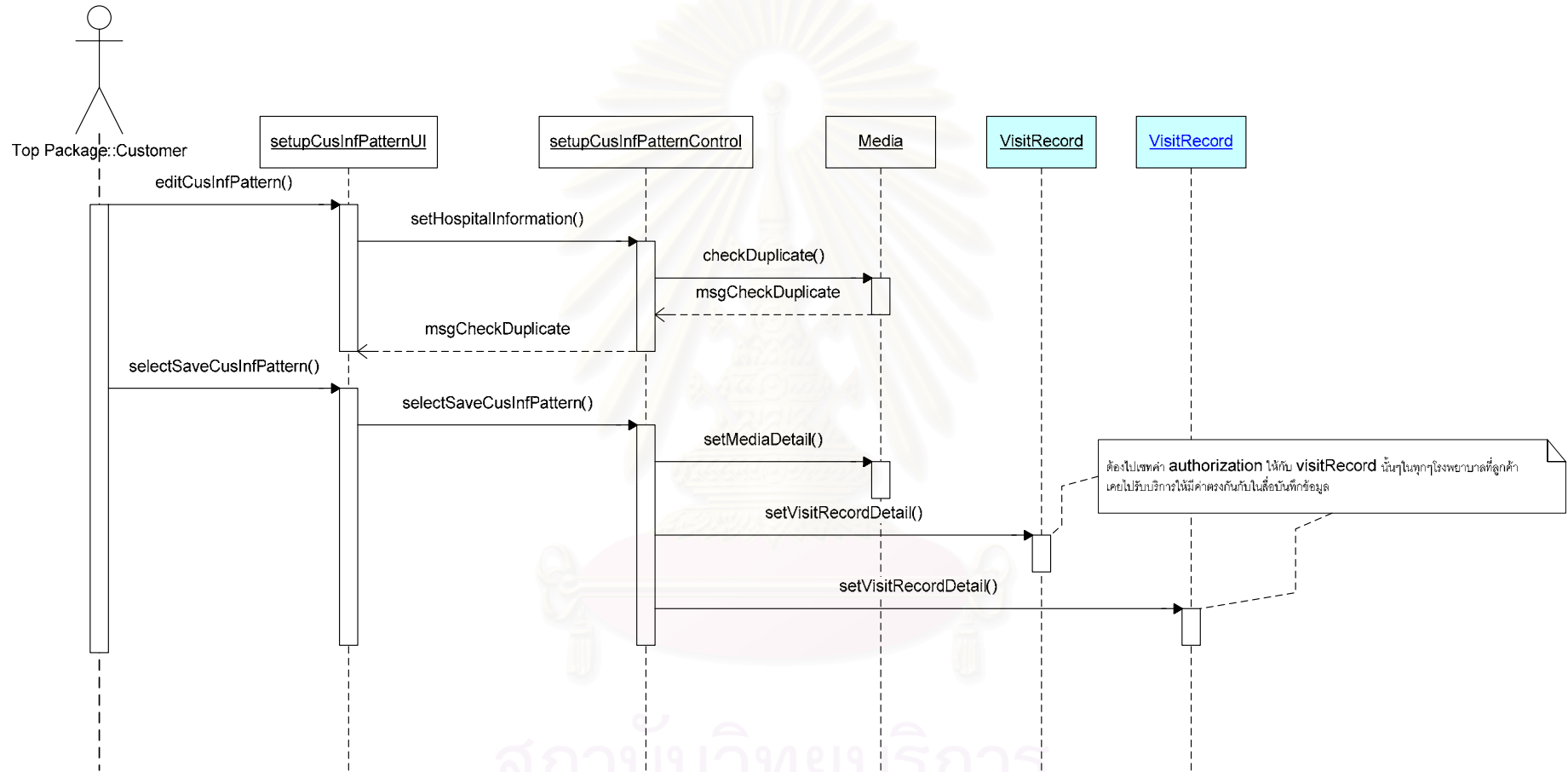


รูปที่ จ-28 แผนภาพลำดับการทำงานของกรโอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information from Media)

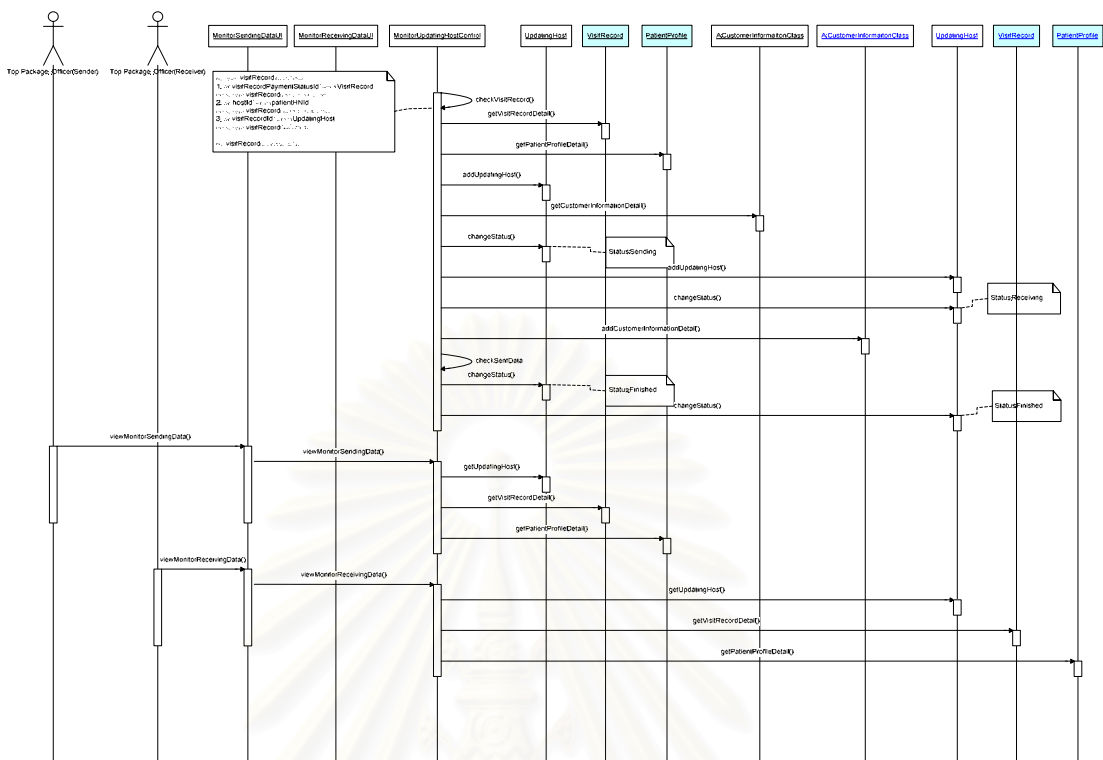


รูปที่ น- 29 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า (Setup Customer Information Pattern)(1)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

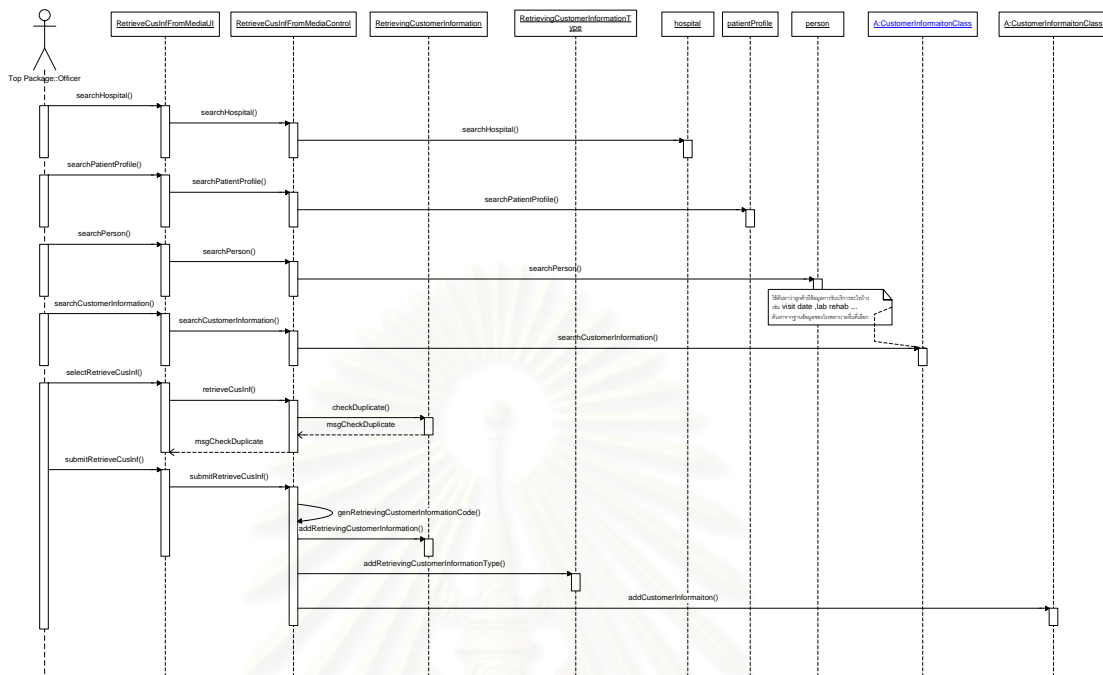


รูปที่ ฉ- 30 แผนภาพลำดับการทำงานของกรตั้งค่ารูปแบบประวัติการรับบริการของลูกค้า (Setup Customer Information Pattern)(2)



รูปที่ จ- 31 แผนภาพลำดับการทำงานของการอัปเดตประวัติการรับบริการของลูกค้ากลับโรงพยาบาลต้นสังกัด (Update Customer Information to Host Server)



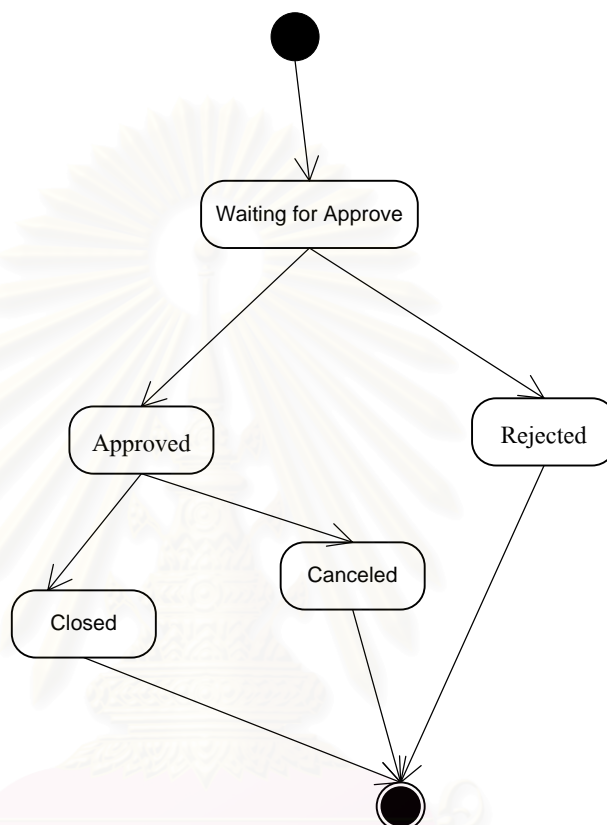


รูปที่ ๓- 32 แผนภาพลำดับการทำงานของกร โอนข้อมูลประวัติการรับบริการของลูกค้าจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information from Server)

## ภาคผนวก ข

## State chart diagram

แผนผังสถานะ (State Chart Diagram) จะแสดงให้เห็นถึงสถานะ และการเปลี่ยนสถานะของวัตถุ ซึ่งในระบบเครือข่ายโรงพยาบาลมีแผนผังสถานะดังต่อไปนี้

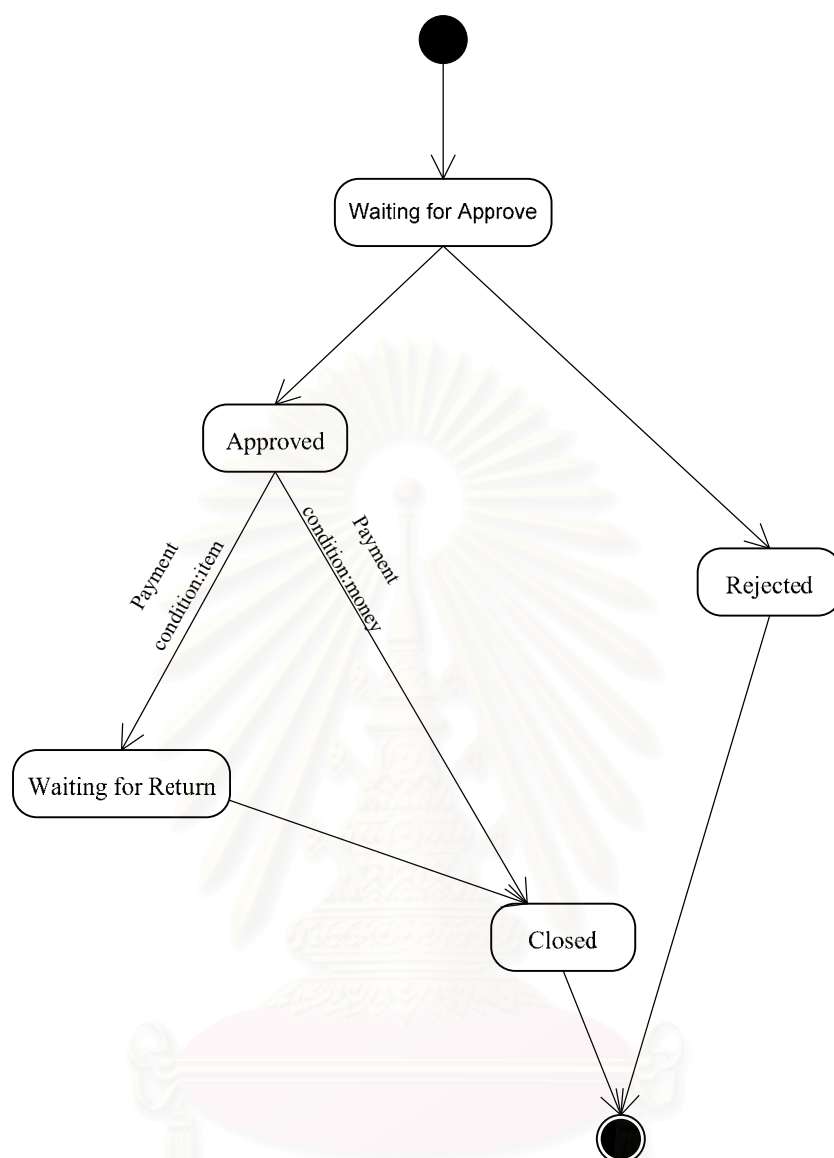


รูปที่ ข- 1 แผนผังสถานะของการร้องขอเวชภัณฑ์

ตารางที่ ข- 1 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอเวชภัณฑ์

สถานะ	คำอธิบาย
Waiting for Approve	สถานะรอการอนุมัติการร้องขอเวชภัณฑ์
Approved	สถานะอนุมัติการร้องขอเวชภัณฑ์
Rejected	สถานะปฏิเสธการร้องขอเวชภัณฑ์
Closed	สถานะปิดการร้องขอเวชภัณฑ์
Canceled	สถานะยกเลิกการร้องขอเวชภัณฑ์

\*การร้องขอเวชภัณฑ์จะมีสถานะ Closed เมื่อเวชภัณฑ์ที่อยู่ภายในใบร้องขอเวชภัณฑ์มีสถานะ Closed ทั้งหมด



รูปที่ ช- 2 แผนผังสถานะของรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์

ตารางที่ ช- 2 ความหมายของแต่ละสถานะของรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์

สถานะ	คำอธิบาย
Waiting for Approve	สถานะรอการอนุมัติการร้องขอเวชภัณฑ์
Approved	สถานะอนุมัติรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์
Rejected	สถานะปฏิเสธรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์
Closed	สถานะปิดรายละเอียดการร้องขอเวชภัณฑ์
Waiting for Return	สถานะรอการคืนเวชภัณฑ์

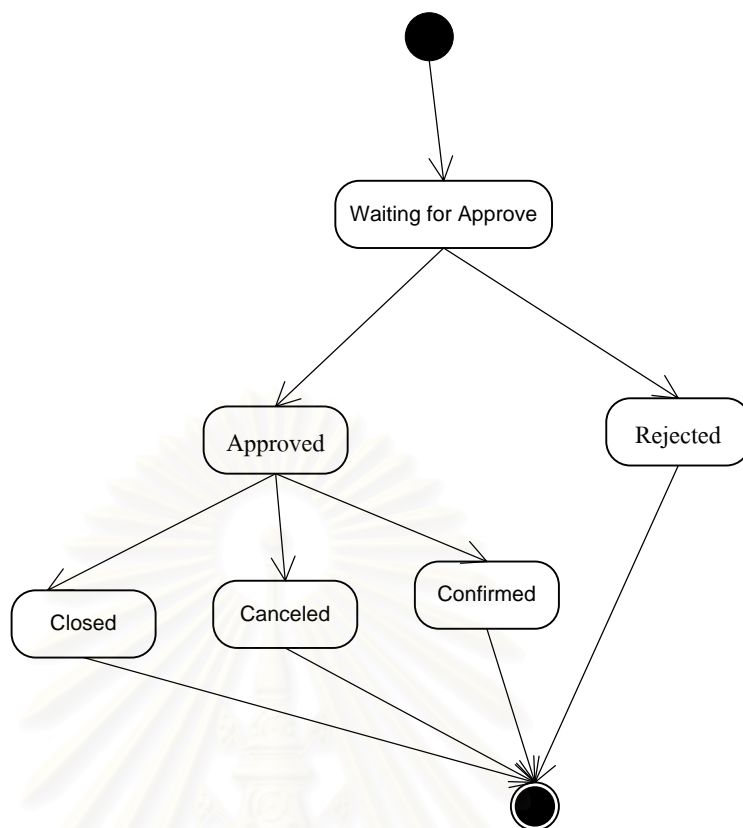
\*จาก Approve แบบ Payment condition: money ไป Closed จะเกิดที่ฝ่ายร้องขอเมื่อทำการ Receive Item แล้ว และเกิดขึ้นที่ฝ่ายถูกร้องขอเมื่อทำการ Confirmed Receive

\*จาก Approve แบบ Payment condition: item ไป Waiting for Return จะเกิดที่ฝ่ายร้องขอเมื่อทำการ Receive Item แล้ว และเกิดขึ้นที่ฝ่ายถูกร้องขอเมื่อทำการ Confirmed Receive

\*การร้องขอแต่ละเวชภัณฑ์ไม่จำเป็นต้องได้มาทั้งหมดทุกเวชภัณฑ์ในคราวเดียวกัน ถ้าเวชภัณฑ์ไหนได้รับก็เปลี่ยนสถานะ ถ้ายังไม่ได้รับก็ยังคงเป็น Approve อยู่



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ช- 3 แผนผังสถานะของการร้องขอพนักงาน

ตารางที่ ช- 3 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอพนักงาน

สถานะ	คำอธิบาย
Waiting for Approve	สถานะรอการอนุมัติการร้องขอพนักงาน
Approved	สถานะอนุมัติการร้องขอพนักงาน
Rejected	สถานะปฏิเสธการร้องขอพนักงาน
Closed	สถานะปิดการร้องขอพนักงาน
Canceled	สถานะยกเลิกการร้องขอพนักงาน
Confirmed	สถานะยืนยันการร้องขอพนักงาน

\*การร้องขอพนักงานจะมีสถานะ Closed เมื่อพนักงานทุกคนในใบร้องขอพนักงานถูกปิด

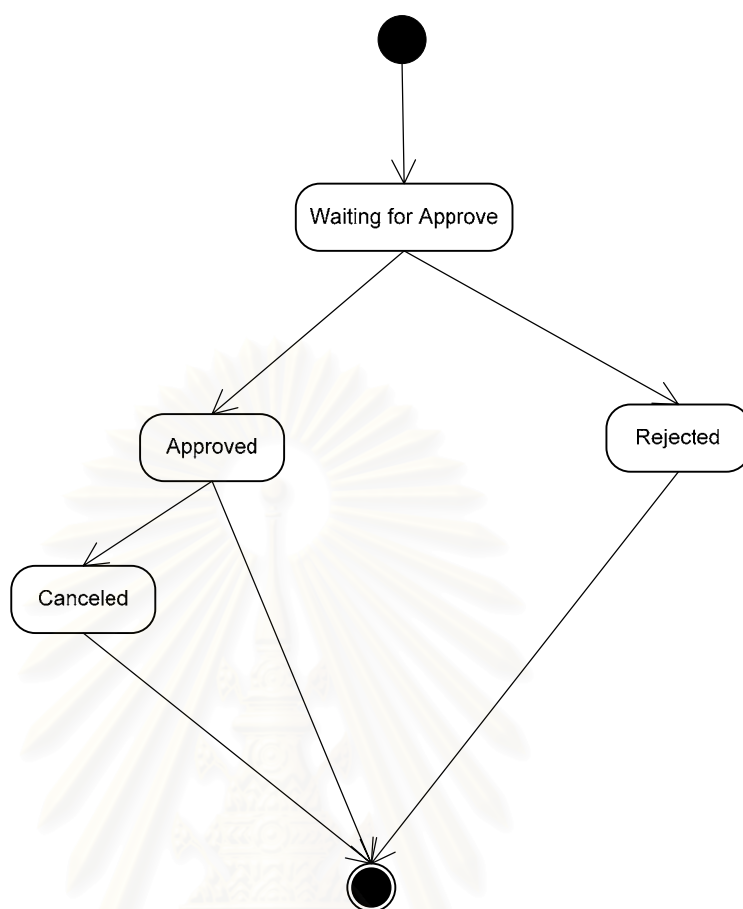
(Closed) หรือยกเลิก (Canceled) แล้ว



รูปที่ ข- 4 แผนผังสถานะของรายละเอียดการร้องขอพนักงาน

ตารางที่ ข- 4 ความหมายของแต่ละสถานะของรายละเอียดการร้องขอพนักงาน

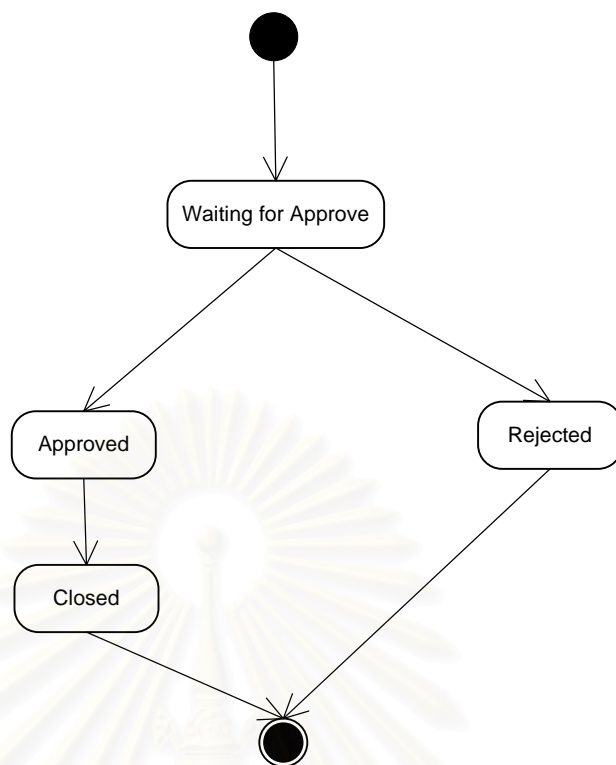
สถานะ	คำอธิบาย
Waiting for Approve	สถานะรอการอนุมัติรายละเอียดการร้องขอพนักงาน
Approved	สถานะอนุมัติรายละเอียดการร้องขอพนักงาน
Rejected	สถานะปฏิเสธรายละเอียดการร้องขอพนักงาน
Canceled	สถานะยกเลิกการร้องขอรายละเอียดพนักงาน
Confirmed	สถานะยืนยันการร้องขอรายละเอียดพนักงาน
Closed(work)	สถานะปิดการร้องขอรายละเอียดพนักงาน (พนักงานมาปฏิบัติงานตามกำหนด)
Closed(non-work)	สถานะปิดการร้องขอรายละเอียดพนักงาน (พนักงานไม่มาปฏิบัติงานตามกำหนด)



รูปที่ ข- 5 แผนผังสถานะของการร้องขอการนัดหมาย

ตารางที่ ข- 5 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอการนัดหมาย

สถานะ	คำอธิบาย
Waiting for Approve	สถานะรอการอนุมัติการร้องขอการนัดหมาย
Approved	สถานะอนุมัติการร้องขอการนัดหมาย
Rejected	สถานะปฏิเสธการร้องขอการนัดหมาย
Canceled	สถานะยกเลิกการร้องขอการนัดหมาย

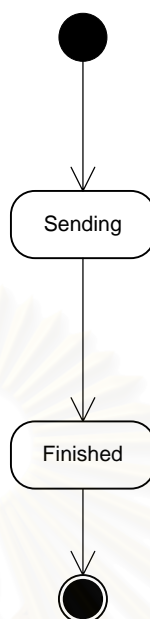


รูปที่ ช- 6 แผนผังสถานะของการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดและการร้องขอประวัติการรับบริการของ  
ลูกค้าชนิดพิเศษ

ตารางที่ ช- 6 ความหมายของแต่ละสถานะของการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดและการร้องขอประวัติ  
การรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ

สถานะ	คำอธิบาย
Waiting for Approve	สถานะรอการอนุมัติการร้องขอการย้าย โรงพยาบาลต้นสังกัดและการร้องขอประวัติการ รับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ
Approved	สถานะอนุมัติการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้น สังกัดและการร้องขอประวัติการรับบริการของ ลูกค้าชนิดพิเศษ
Rejected	สถานะปฏิเสธการร้องขอการย้ายโรงพยาบาล ต้นสังกัดและการร้องขอประวัติการรับบริการ ของลูกค้าชนิดพิเศษ
Closed	สถานะปิดการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้น สังกัดและการร้องขอประวัติการรับบริการของ ลูกค้าชนิดพิเศษ



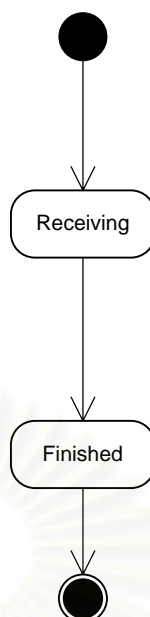


รูปที่ ข- 7 แผนผังสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด (ฝั่งผู้ส่งข้อมูล)

ตารางที่ ข- 7 ความหมายของแต่ละสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด (ฝั่งผู้ส่งข้อมูล)

สถานะ	คำอธิบาย
Sending	สถานะกำลังส่งข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด
Finished	สถานะเสร็จสิ้นการส่งข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ซ- 8 แผนผังสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด (ฝั่งผู้รับข้อมูล)

ตารางที่ ซ- 8 ความหมายของแต่ละสถานะของการติดตามผลการปรับปรุงข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด (ฝั่งผู้รับข้อมูล)

สถานะ	คำอธิบาย
Receiving	สถานะกำลังรับข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด
Finished	สถานะเสร็จสิ้นการรับข้อมูลกลับเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลต้นสังกัด

## ภาคผนวก ซ

### เอกสารประกอบการทำงาน (Document)

เอกสารประกอบการทำงานเป็นเอกสารที่ถูกพิมพ์ออกมาเพื่อใช้สื่อสารระหว่างกระบวนการทำงาน ประกอบไปด้วย

- 1 ใบร้องขอเวชภัณฑ์ระหว่างเครือข่าย (Request Item)
- 2 ใบเบิกเวชภัณฑ์ (Picking Sheet)
- 3 ใบร้องขอการยืมตัวพนักงานระหว่างเครือข่าย (Request Operator)
- 4 ใบยืนยันการทำงาน (Working sheet)
- 5 ใบร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)
- 6 ใบนัดหมาย (Appointment Card)
- 7 ใบร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host)
- 8 ใบร้องขอประวัติการรับบริการของลูกค้าชนิดพิเศษ (Request Extra Customer Information)



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







## 4 ใบยืนยันการทำงาน (Working sheet)

<h1>Working Sheet</h1>		24/8/2007
request code:	Request To:	21:30:13
Urgent:		
<hr/>		
Operator Name:		
Operator Type:		
Department:		
Require Date:		
Start Time:		
End Time:		
Cost:		
Status:		
<hr/>		
_____ (operator's signature)	_____ (host's signature)	

รูปที่ ๗-4 ใบยืนยันการทำงาน (Working sheet)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการยืนยันการทำงานของพนักงานที่ยืมตัวมา

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์เอกสารใบยืนยันการทำงาน (Working sheet) ได้จากการกดปุ่ม Print Working Sheet ในหน้าจอการติดตามผลการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Monitor request operator)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 5 ใบร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)

Request Appointment		24/8/2007 21:30:13
Request code:	Request To:	
Urgent:		
-----		
Personald:		
Patient Name:		
Operator Name:		
Service:		
Service Type Name:		
Service Point:		
Start Time:		
End Time:		
Bed Reservation		
Symptom:		
Remark:		
-----		
Page 1 of 2	Issue by:	

รูปที่ ๕-5 ใบร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้เป็นเอกสารแจ้งความจำนงความต้องการร้องขอการนัดหมายไปยังโรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่าย

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถสร้างเอกสารใบร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment) ได้จากการกดปุ่ม Send Request ในหน้าจอการส่งคำร้องขอการนัดหมาย (Send Request Appointment)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 6 ใบนัดหมาย (Appointment Card)

<b>HOSPITAL</b> (Tel.02-545-5423)	
HN: HN_200400001 Name : นายร่างกาย แข็งแรง	Diagnose : อาการปกติ
Appointment No. : APP_000001 Date / Time : 12/1/48 , 17.00 - 20.00 Service Point : ห้องผ่าตัด 1 Operators : นายสมชาย ใจดี Treatment : ผ่าตัดหัวใจ	Preparation : งดอาหาร 24 ชั่วโมง
<b>BARCODE</b>	

รูปที่ ซ-6 ใบนัดหมาย (Appointment Card)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้เป็นเอกสารในการอ้างอิงการนัดหมาย  
ให้กับผู้ป่วยเพื่อเป็นข้อมูลในการเข้ามารักษาในครั้งต่อไป

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถสร้างเอกสารใบนัดหมาย  
(Appointment Card) ได้จากการกดปุ่ม Print appointment card ในหน้าจอการติดตามผลการ  
ร้องขอการนัดหมาย (Monitor request appointment)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 7 ใบร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host)

<h1>Request Transfer Host</h1>		24/8/2007
		21:30:13
Request code:	Request To:	
Require Date:	Urgent:	
_____		
PersonId:		
Patient Name:		
Old Host:		
Request Detail:		
_____		
	Issue by:	
Page 1 of 2		

รูปที่ ซ-7 ใบร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้เป็นเอกสารแจ้งความจำนงความต้องการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัดไปยังโรงพยาบาลอื่นๆในเครือข่าย

รายละเอียดการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถสร้างเอกสารใบร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host) ได้จากการกดปุ่ม Send Request ในหน้าจอการส่งคำร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Send Request Transfer Host)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ฅ

### รายงาน (Report)

รายงานในระบบเครือข่ายโรงพยาบาลมีทั้งหมด 17 รายงานดังนี้

1. รายงานรายการโรงพยาบาลในเครือข่าย (Hospital List Report)
2. รายงานรายการกลุ่มโรงพยาบาล (Hospital Group List Report)
3. รายงานรายการรูปแบบของเวลา (Time Pattern List Report)
4. รายงานสถานะการออฟไลน์ของระบบ (System Offline Status Report)
5. รายงานรายการการกำหนดสถานะของเวชภัณฑ์ (Item Status List Report)
6. รายงานรายการการกำหนดสิทธิ์ของพนักงาน (Operator's Permission List Report)
7. รายงานรายการการกำหนดสถานะของเตียง (Bed Status List Report)
8. รายงานรายการการกำหนดสถานะของการบริการ (Service Status List Report)
9. รายงานรายการการร้องขอเวชภัณฑ์ (Request Item List Report)
10. รายงานรายการการร้องขอการยืมตัวพนักงาน (Request Operator List Report)
11. รายงานรายการการร้องขอการนัดหมาย (Request Appointment List Report)
12. รายงานรายการการร้องขอการย้ายโรงพยาบาลต้นสังกัด (Request Transfer Host List Report)
13. รายงานรายการการอัปเดตข้อมูลกลับโรงพยาบาลต้นสังกัด (Update host List Report)
14. รายงานรายการการบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (Transfer Customer Information To Media List Report)
15. รายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการของลูกค้าจากสื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Media List Report)
16. รายงานรายการการโอนประวัติการรับบริการลูกค้าจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลอื่นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Retrieve Customer Information From Server List Report)
17. รายงานรายการการร้องขอประวัติการรับบริการลูกค้าชนิดพิเศษมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Request Extra Customer Information List Report)







































## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสิริวิชญ์ สว่างนพ เกิดเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2528 ที่โรงพยาบาลศิริราช จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาจากโรงเรียนอัสสัมชัญบางรัก เมื่อปีการศึกษา 2544 และสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2548 และเข้ารับการศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2549

ในระหว่างศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ได้รับหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัยในศูนย์วิจัย ROM (Resource and Operation Management) ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นหน่วยพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะการบริหารทรัพยากร และระบบงานเชิงบูรณาการ สำหรับหน่วยงานภาคอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ ในโครงการวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการโรงพยาบาล



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย