

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก

Information System for Clinic Patient Care

โดย

พัชรพล ห่านิรัตติ์

รหัสประจำตัว 47066333

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์



H003241

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03241
เลขเรียกหนังสือ.....	จท. ๗ ๕๓๖ 254๕
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในหอสมุดเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหอสมุด
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล." ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก
นักศึกษา	นางสาว พัชรารัตน์ ห่านิรติชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

การบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยเป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่งของการบริการของโรงพยาบาล ซึ่งการบริการผู้ป่วยประกอบด้วยงานบริการผู้ป่วยนอกและงานบริการผู้ป่วยใน ในโครงการนี้มีการจัดทำเฉพาะงานบริการผู้ป่วยนอกซึ่งเป็นการตรวจรักษาผู้ป่วยที่คลินิก โดยให้ความสำคัญในการบริการที่รวดเร็วและการตรวจรักษาที่ได้คุณภาพซึ่งเน้นการมีประวัติการรักษาของผู้ป่วยที่ครบถ้วน และถูกต้องเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์ โดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการบันทึกการตรวจรักษา การส่งยาและการวินิจฉัยโรคได้จากคลินิกผ่านระบบสารสนเทศโดยไม่ต้องมีการรอเพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วย และมีการใช้โมเดลในเชิงวัตถุ มาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบ พัฒนาโปรแกรมด้วยทูลเพาเวอร์วิวเคอร์และใช้ฐานข้อมูล ไซเบส

Title	Information System for Clinic Patient Care
Student	MS. Pacharavalai Hanirattisai
Advisor	Asst. Prof. Dr.Pattarachai Latirojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Year	2005



ABSTRACT

The medical treatment is the most important part of hospital services. Patient services consist of outpatient and inpatient services. The outpatient service, which is a clinical treatment, emphasizes on how fast and quality of medical treatment. The completeness and accuracy of patient history record help physicians in decision making. Applying Information Technology helps to record medical treatments drug prescription and medical diagnosis. This study is aimed to analysis design by object oriented model and to develop program using Power Builder and run on Sybase management system

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน ผู้เขียนขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ผู้ควบคุม โครงการศึกษากรณีพิเศษ ซึ่งได้ให้คำแนะนำข้อคิดเห็น ชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบงาน ช่วยกรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการพัฒนาระบบเป็นอย่างดี และผู้เขียนขอขอบพระคุณ รศ. นายแพทย์ วัฒนพคุณ ที่ได้ให้ข้อมูลปัญหา ความต้องการและข้อเสนอแนะของระบบการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก ซึ่งนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบ

ท้ายสุดนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวที่สละเวลาและเป็นกำลังใจ จนทำให้โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปอย่างสมบูรณ์

พัชรราวัลย์ ห้านิรัตติ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 แนวทางการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ.....	5
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ.....	7
2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	9
2.4 สถาปัตยกรรมไคล์แอนท์เซิร์ฟเวอร์.....	9
2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	10
3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	12
3.1 การดำเนินงานของโรงพยาบาล.....	12
3.2 คำนียามศัพท์ที่ใช้ในโรงพยาบาล.....	12
3.3 ระบบบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก.....	12
3.4 การศึกษาการทำงานในระบบงานปัจจุบัน.....	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ปัญหาที่พบจากการดำเนินงานในปัจจุบัน.....	15
4. การวิเคราะห์ระบบงานใหม่.....	17
4.1 ความต้องการระบบงานใหม่.....	17
4.2 การวิเคราะห์ระบบงานตามแนวคิดเชิงวัตถุ.....	18
5. การออกแบบระบบงานใหม่.....	45
5.1 คลาสไดอะแกรม.....	46
5.2 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	48
5.3 สเตตชาร์ตไดอะแกรม.....	57
6. การออกแบบฐานข้อมูล.....	59
6.1 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ER-Diagram).....	59
6.2 พจนานุกรม (Data Dictionary).....	64
7. การพัฒนาโปรแกรม.....	75
7.1 โครงสร้างหลักของระบบ.....	75
7.2 หน้าจอการทำงานของโปรแกรม.....	76
7.3 สถาปัตยกรรมที่ใช้.....	96
8. บทสรุป.....	98
8.1 สรุปผลการศึกษา.....	98
8.2 ข้อเสนอแนะ.....	99
บรรณานุกรม.....	101
ภาคผนวก.....	102
ประวัติผู้เขียน	106

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 รายละเอียดคยูสเคส Manage ExamineQueue.....	23
4.2 รายละเอียดคยูสเคส Search Patient.....	25
4.3 รายละเอียดคยูสเคส Retrieve Dignosis History.....	27
4.4 รายละเอียดคยูสเคส Record Subjective/Objective Finding	29
4.5 รายละเอียดคยูสเคส Request Lab/Xray/Other Investigation	31
4.6 รายละเอียดคยูสเคส Set Procedure	33
4.7 รายละเอียดคยูสเคส Order Prescription	35
4.8 รายละเอียดคยูสเคส Record Assessment	37
4.9 รายละเอียดคยูสเคส Record Diagnosis	39
4.10 รายละเอียดคยูสเคส Record Patient Discharge	41
4.11 รายละเอียดคยูสเคส Set Next Appointment	43
6.1 ตาราง APPOINTMENT.....	64
6.2 ตาราง CLINIC.....	65
6.3 ตาราง DIAGNOSIS.....	65
6.4 ตาราง DIAGNOSIS_MAST.....	65
6.5 ตาราง DOCTOR.....	65
6.6 ตาราง DRUG_MAST.....	66
6.7 ตาราง DRUG_UNIT.....	66
6.8 ตาราง DRUG_USAGE.....	66
6.9 ตาราง EMPLOYEE.....	66
6.10 ตาราง FORMMAST.....	67
6.11 ตาราง FRIGHT.....	67
6.12 ตาราง LAB_XRAY_OTH.....	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.13 ตาราง LAB_XRAY_OTH_DETAIL.....	68
6.14 ตาราง LAB_XRAY_OTH_MAST.....	69
6.15 ตาราง PATIENT.....	69
6.16 ตาราง PATIENTHISTORY.....	70
6.17 ตาราง PRESCRIPTION_HEAD.....	71
6.18 ตาราง PRESCRIPTION_DETAIL.....	72
6.19 ตาราง PROCEDURE_HEAD.....	72
6.20 ตาราง PROCEDURE_DETAIL.....	73
6.21 ตาราง PROCEDURE_MAST.....	73
6.22 ตาราง PARAMETER_HEAD.....	73
6.23 ตาราง PARAMETER_DETAIL.....	73
6.24 ตาราง UNIT_MAST.....	74

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การทำงานของเพอร์เวอร์บิวเดอร์	11
4.1 แอคทีวิตีไคอะแกรม ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก.....	19
4.2 ยูสเคสไคอะแกรม ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก.....	22
4.3 แอคทีวิตีไคอะแกรม Manage Examine Queue.....	24
4.4 แอคทีวิตีไคอะแกรม Search Patient.....	26
4.5 แอคทีวิตีไคอะแกรม Retrieve Dignosis History.....	28
4.6 แอคทีวิตีไคอะแกรม Record Subjective/Objective Finding	30
4.7 แอคทีวิตีไคอะแกรม Request Lab/Xray/Other Investigation	32
4.8 แอคทีวิตีไคอะแกรม Set Procedure	34
4.9 แอคทีวิตีไคอะแกรม Order Prescription.....	36
4.10 แอคทีวิตีไคอะแกรม Record Assessment	38
4.11 แอคทีวิตีไคอะแกรม Record Diagnosis	40
4.12 แอคทีวิตีไคอะแกรม Record Patient Discharge.....	42
4.13 แอคทีวิตีไคอะแกรม Set Next Appointment	44
5.1 คลาสไคอะแกรม ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก.....	46
5.2 ซีควนซ์ไคอะแกรมของบันทึกรับผู้ป่วยเข้าคลินิก	49
5.3 ซีควนซ์ไคอะแกรมของคั่นหารายชื่อผู้ป่วย.....	50
5.4 ซีควนซ์ไคอะแกรมของบันทึกซักอาการ.....	51
5.5 ซีควนซ์ไคอะแกรมของบันทึกตรวจร่างกาย.....	51
5.6 ซีควนซ์ไคอะแกรมของบันทึกสั่งตรวจแล็บ.....	53
5.7 ซีควนซ์ไคอะแกรมของบันทึกตรวจเอ็กซเรย์.....	54
5.8 ซีควนซ์ไคอะแกรมของบันทึกสั่งตรวจอื่นๆ.....	55
5.9 ซีควนซ์ไคอะแกรมของบันทึกโรคที่พบ.....	57

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.10	58
6.1	59
6.2	63
7.1	75
7.2	76
7.3	77
7.4	78
7.5	79
7.6	80
7.7	81
7.8	82
7.9	84
7.10	84
7.11	85
7.12	86
7.13	86
7.14	87
7.15	88
7.16	89
7.17	90
7.18	91

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
7.19	92
7.20	93
7.21	93
7.22	94
7.23	95
7.24	96



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันธุรกิจทางด้านโรงพยาบาล มีการแข่งขันค่อนข้างสูงทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน การให้บริการการตรวจรักษาผู้ป่วยเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่ง การบริการผู้ป่วยนั้น แบ่งเป็นงานบริการผู้ป่วยนอกและงานบริการผู้ป่วยใน ในโครงการนี้จะนำเสนอเฉพาะงานบริการผู้ป่วยนอก การบริการผู้ป่วยนอกเป็นการบริการผู้ป่วยซึ่งมีอาการเจ็บป่วยไม่จำเป็นต้องพักรักษาในโรงพยาบาล รองรับผู้ป่วยปริมาณมากที่เข้ามาในแต่ละวัน และนอกจากนั้น, โรงพยาบาลมีแนวโน้มที่จะเพิ่มการบริการในลักษณะผู้ป่วยนอกมากขึ้น โดยมีการเปลี่ยนแปลงงานบริการผู้ป่วยในเป็นลักษณะผู้ป่วยนอกหรือที่เรียกว่า เคย์แคร์ และโดยทั่วไปแล้วเน้นในแง่การบริการที่รวดเร็วและการตรวจรักษาที่ได้คุณภาพ

การบริการการตรวจรักษาที่คลินิกเป็นหัวใจสำคัญของการให้บริการผู้ป่วยนอก โดยทั่วไปแล้ว เมื่อผู้ป่วยเข้ารับการตรวจรักษาที่คลินิก แพทย์ต้องพิจารณาประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วยจากแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย พร้อมข้อมูลของการซักประวัติผู้ป่วยที่เข้ารับการบริการ เพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคผู้ป่วย และเมื่อมีการวินิจฉัยโรคเรียบร้อยแล้ว แพทย์จะมีการสั่งการรักษาผู้ป่วย เช่น การสั่งการตรวจรักษาทางห้องปฏิบัติการ การสั่งตรวจเอ็กซเรย์ การสั่งทำหัตถการ การสั่งยาจากคลินิกและการสรุปการรักษาของแพทย์ที่คลินิก การดำเนินการต่างๆ ต้องมีข้อมูลประวัติการรักษาที่ครบถ้วนถูกต้องและพร้อมที่จะเรียกดูได้ด้วยความสะดวก และเมื่อแพทย์สั่งการรักษาจากคลินิก ข้อมูลการสั่งการรักษาต้องไปถึงจุดที่รับการตรวจอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เพราะบางครั้งผลการส่งตรวจในวันนั้นจะใช้เป็นข้อมูลประกอบการตรวจวินิจฉัยโรคของแพทย์ในครั้งนั้นๆ/การสั่งยาจากแพทย์ที่คลินิก ต้องมีข้อมูลที่ไปถึงห้องจ่ายยาอย่างรวดเร็วและได้คุณภาพ

จึงมีแนวคิดนาระบบสารสนเทศ ซึ่งมีการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุเพื่อช่วยสนับสนุนการทำงานที่คลินิก เพื่อตอบสนองการบริการผู้ป่วย โดยเน้นการมีข้อมูลประวัติการตรวจรักษาที่ครบถ้วน ถูกต้อง และมาถึงผู้ใช้อย่างรวดเร็ว การดำเนินการต่างๆจากคลินิกต้องมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลักดันให้โรงพยาบาล มีการบริการที่ดีขึ้นสามารถแข่งขันกับคู่แข่งภายนอกได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิกเป็นการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ การให้บริการผู้ป่วยคลินิก เพื่อสนับสนุนการทำงานของแพทย์และพยาบาลประจำคลินิกให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความรวดเร็ว โดยมีวัตถุประสงค์

- เพื่อรวบรวมข้อมูลประวัติการตรวจรักษาและการวินิจฉัยโรคที่อยู่กระจัดกระจายให้สามารถรวมเป็นข้อมูลการตรวจรักษาของผู้ป่วยเป็นลักษณะภาพรวม ซึ่งมีความถูกต้องและครบถ้วน ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์ โดยไม่ต้องใช้แฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย
- เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการในการตรวจรักษา การส่งตรวจ การสั่งยา และการวินิจฉัยโรคได้จากคลินิก ทำให้เกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงานและได้ข้อมูลที่มีคุณภาพเพื่อให้แพทย์ที่คลินิก สามารถเรียกใช้ข้อมูลประวัติการตรวจรักษาของแพทย์ที่คลินิก โดยไม่ต้องมีการรอแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยจากห้องบัตร เพราะเนื่องจากขณะที่ผู้ป่วยทำการตรวจรักษานั้น ในบางครั้งแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยอาจถูกยืมไปยังจุดต่างๆ ไม่ได้อยู่ที่ห้องเวชระเบียนผู้ป่วย แพทย์ไม่สามารถดูประวัติการตรวจของผู้ป่วยที่ผ่านมาเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคผู้ป่วยได้
- เพื่อช่วยในการแสดงจำนวนผู้ป่วยที่อยู่ในคิวตรวจ และสถานภาพของผู้ป่วยที่อยู่ในคิวตรวจได้
- เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจรักษาและการสรุปการวินิจฉัยโรค มาประมวลผลเป็นสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ

เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับการใช้งานระบบยิ่งขึ้น ได้มีการพัฒนาเสริมในเรื่องของการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบงานตามสิทธิการใช้งานของแต่ละคน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

การพัฒนาาระบบสารสนเทศ การบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก มีการศึกษาข้อมูลจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่รองรับปริมาณผู้ป่วยปริมาณมาก ปัจจุบันรองรับปริมาณผู้ป่วยนอกต่อวัน 6,000 ราย และปริมาณผู้ป่วยใน 2,000 เตียง มีจำนวนคลินิกผู้ป่วยนอกทั้งหมด 100 คลินิก แต่อย่างไรก็ตาม ในเรื่องของกระบวนการการบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิกในโรงพยาบาลต่างๆ จะมีลักษณะกระบวนการการทำงานที่คล้ายคลึงกัน จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกันได้

1.4 แนวทางการพัฒนาระบบ

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิกนั้น มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้ คือ

- การกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของระบบงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบงาน
- การศึกษาระบบงานในปัจจุบัน โดยการสำรวจและศึกษาจากเอกสาร รายงานต่างๆ รวมถึงระเบียบปฏิบัติภายในองค์กร พร้อมวิเคราะห์ปัญหาที่พบและกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยมีการใช้โมเดลเชิงวัตถุซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้ในการพัฒนาระบบที่รองรับการเปลี่ยนแปลงของของระบบที่มีความซับซ้อนได้ดี และนอกจากนั้น ยังรองรับการนำกลับมาใช้ใหม่
- การออกแบบฐานข้อมูล ด้วยการใช้แผนภาพเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และจัดทำพจนานุกรมในการอธิบาย
- การพัฒนาระบบเป็นลักษณะไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้เครื่องมือเพอร์เวอริบิวเตอร์ และใช้ฐานข้อมูลไซเบส
- การทดสอบระบบ และแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ
- สรุปผลการศึกษา และรวบรวมเอกสารประกอบการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก คือ

- แพทย์สามารถรับทราบข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยในลักษณะภาพสรุป หรือ ภาพรวมได้โดยผ่านระบบไอที เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ
- เพื่อความรวดเร็วในการบริการผู้ป่วยคลินิก ทำให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจจากแพทย์เร็วขึ้น แพทย์สามารถตรวจสอบประวัติการตรวจของผู้ป่วยได้โดยไม่ต้องรอเพิ่มเวชระเบียนจากห้องบัตรที่ส่งมายังคลินิก แพทย์ทราบจำนวนผู้ป่วยที่รอการตรวจอยู่ในคิว ซึ่งช่วยวางแผนการตรวจผู้ป่วยได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถส่งการรักษาและส่งยาจากคลินิกไปยังจุดตรวจ ห้องจ่ายยา ได้อย่างรวดเร็ว เป็นต้น
- เพื่อเพิ่มคุณภาพของข้อมูลผู้ป่วย เนื่องจากข้อมูลที่มีการเก็บผ่านระบบไอทีนั้น เมื่อมีการแสดงผลจะแสดงผล ได้ชัดเจน แตกต่างจากลายมือที่มีการเขียนไว้ ทำให้ผู้ใช้ข้อมูลได้ใช้ข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการตัดสินใจ
- จากการที่โรงพยาบาลมีแนวโน้มที่จะเพิ่มการบริการในลักษณะผู้ป่วยนอกมากขึ้น โดยมีการเปลี่ยนแปลงงานบริการผู้ป่วยในเป็นลักษณะผู้ป่วยนอก ซึ่งเป็นการรักษาที่โรงพยาบาลต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่ง และข้อมูลประวัติการบริการการรักษาผู้ป่วยนอก เป็นส่วนที่มีความสำคัญต้องมีความถูกต้องมีความสมบูรณ์และมีความรวดเร็วในการเรียกใช้ข้อมูล

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้

การพัฒนากระบวนการบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิกนั้น เป็นการพัฒนาระบบโดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าช่วยสนับสนุนการพัฒนาช่วยทำให้กระบวนการทำงานต่างๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งในการพัฒนาระบบนั้นต้องอาศัยความรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้ ให้ถูกต้องเหมาะสมและประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ ดังต่อไปนี้ คือ

2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ การจัดกระบวนการในการพัฒนาระบบ โดยแบ่งเป็น 5 ระยะ ดังนี้(กิติมา เจริญศิริธู. 2546:18)

1. การวางแผนระบบ

การวางแผนระบบ (System Planning) มักถูกกำหนดความต้องการมาจากแผนกไอทีที่เรียกว่า ความต้องการระบบ (System Request) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะอธิบายถึงปัญหาหรือความต้องการในการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศหรือวิธีการประมวลผลขององค์กร

จุดมุ่งหมายคือ การกำหนดคุณสมบัติและขอบเขตของผลประโยชน์ หรือปัญหาอย่างชัดเจน โดยการสำรวจเบื้องต้น หรืออาจเรียกว่า การศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะจะมีผลกระทบต่อเนื่องกับกระบวนการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต

2. การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) มีจุดมุ่งหมาย คือ ความเข้าใจความต้องการขององค์กรและการสร้างและจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ขึ้นแรก คือ การกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผล การกำหนดรูปแบบความต้องการจะเกี่ยวเนื่องกับการสังเกตการณ์ในระยะของการวางแผนระบบ และเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการค้นหาความจริงหลายอย่าง เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต และการสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

ภารกิจถัดไป คือการสร้างแบบจำลอง แบบจำลองการประมวลผล และแบบจำลองเชิงวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาจัดทำแบบจำลองทางตรรกะของกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งอาจประกอบด้วยประเภทของแผนภูมิที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระเบียบวิธีการเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลผลิตขั้นสุดท้ายของระยะนี้ คือการจัดทำเอกสารความต้องการของระบบ ที่อธิบายถึงวิธีการจัดการ และความต้องการของผู้ใช้ การวางแผนสำหรับทางเลือกอื่น งบประมาณและข้อเสนอแนะ

3. การออกแบบ

การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ ทั้งนี้ ไม่ว่าเป็นการพัฒนาขึ้นมาเองหรือการสั่งซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป โดยในระหว่างการออกแบบ ต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุต ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

4. การทำให้ระบบเกิดผล

ในระยะของการทำให้ระบบเกิดผล (System Implementation) ระบบงานใหม่จะสร้างขึ้น ไม่ว่าผู้พัฒนาจะ ใช้การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง หรือเชิงวัตถุ ขั้นตอนจะเหมือนกัน คือ การเขียนโปรแกรม การทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง หากซื้อโปรแกรม นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องเตรียมการเพื่อตัดแปลงในสิ่งที่จำเป็นและพิจารณา โครนแบบ (Configuration) ที่ต่างกัน วัตถุประสงค์ คือ การส่งมอบระบบงานสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน

สรุปถึงตอนนี้คือ ระบบพร้อมสำหรับการใช้งาน การจัดเตรียมในขั้นสุดท้ายรวมถึงการโอนถ่ายข้อมูลเข้าแฟ้มข้อมูลของระบบงานใหม่ การจัดการฝึกอบรมผู้ใช้ และการปฏิบัติการในช่วงต่อของการเปลี่ยนแปลงระบบเก่า ระบบใหม่ รวมถึงขั้นการประเมินผลที่เรียกว่า การประเมินผลระบบ (System Evaluation) เพื่อตัดสินระบบอย่างเหมาะสมและเพื่อคาดการณ์เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่จะได้รับ

5. การปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ

ในช่วงการปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ (System Operation and Support) บุคลากรด้านไอทีต้องทำหน้าที่ดูแลรักษา และเสริมสร้างระบบ โดยการดูแลรักษา คือการแก้ไขข้อผิดพลาด และการปรับเปลี่ยนตามสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างคือ การเพิ่มลักษณะเฉพาะใหม่ๆ และสิ่งที่จะเป็นประโยชน์กับระบบ วัตถุประสงค์คือ การคืนผลการลงทุนทางไอทีให้มากที่สุด ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความเชื่อถือได้ สามารถบำรุงรักษาได้ และสามารถปรับขนาดตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

แบบจำลองเชิงวัตถุ (Object Oriented) เป็นเทคนิคที่เป็นที่นิยมในการอธิบายความหมายของระบบเชิงวัตถุ โดยใช้ก้อนวัตถุเป็นตัวแทนของคน สถานที่ เหตุการณ์และรายการเปลี่ยนแปลง ก้อนวัตถุจะมีแอตทริบิวต์ (Attribute) ซึ่งแสดงคุณสมบัติที่อธิบายถึงลักษณะของก้อนวัตถุนั้นๆ ยังมีเมธอด (Methods) ซึ่งเป็นวิธีการปฏิบัติตามที่ได้รับเมสเสจ (Message) โดยที่ก้อนวัตถุจะรวมข้อมูลและขบวนการที่มีผลกระทบต่อข้อมูล โดยในระหว่างขบวนการกระทำให้เกิดผลนักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรมจะแปลงก้อนวัตถุต่างๆ ให้เป็นส่วนจำเพาะของรหัสชุดคำสั่งซึ่งสามารถถูกใช้ได้อย่างเต็มที่ สามารถถูกตรวจสอบ และสามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่

การใช้ยูเอ็มแอล (UML-Unified Modeling Language) เป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายแบบจำลองระบบ มีเครื่องมือสร้างรูปภาพกราฟิกและเทคนิคให้เห็นอย่างชัดเจน แบ่งออกได้เป็น (ชาติ วรพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์ 2544:91)

1. ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) เพื่อเป็นเทคนิคในการโมเดลความต้องการของผู้ใช้รวมถึงการบรรยายความสามารถของระบบ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย จึงส่งผลดีต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้ระบบ และผู้พัฒนาด้วยตนเอง ยูสเคสได้รับความนิยมเป็นจำนวนมากจากผู้พัฒนาโปรแกรมประเภทเชิงวัตถุ อีกทั้งอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม ทำให้เห็นภาพชัดเจนของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ระบบงานกับระบบสารสนเทศ เป็นแผนผังที่แสดงความต้องการของระบบว่าในระบบนั้นมีกรดำเนินงานอะไรบ้าง ระบบหรือแผนผังยูสเคส (Use Case Diagram) จะประกอบด้วย

- 1.1 แอคเตอร์ (Actor) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน โดยแอกเตอร์จะหมายถึง บุคคลหรือสิ่งที่อยู่นอกระบบจะแสดงถึงผู้ใช้งานในระบบ ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งคนและระบบงาน โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายเฉพาะในการติดต่อกับระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแอกเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message) กับระบบ
- 1.2 ยูสเคส (Use Case) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี โดยยูสเคสจะหมายถึง กิจกรรมหลักๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบซึ่งอาจเป็นกิจกรรมการกระทำหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบ หรือระหว่างระบบกับระบบ
- 1.3 ความสัมพันธ์ (Relationship) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่าง แอกเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง

2. คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) จะแสดงรายละเอียดของยูสเคสแต่ละตัว ซึ่งแสดงให้เห็นการมีส่วนร่วมของคลาสต่างๆ ในการจัดการของธุรกิจนั้นๆ ในคลาสไดอะแกรมจะมีการกำหนดตัวเลขความสัมพันธ์ (Multiplicity) โดยระบุเป็นตัวเลขหรือช่วงตัวเลขในรูปแบบ ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดไว้ที่ด้านปลายของเส้นแสดงความสัมพันธ์ (Multiplicity)

- 2.1.1 ถ้าเป็นเลขจำนวนเดียว หมายถึงค่าที่แน่นอน
- 2.1.2 ถ้าเป็นช่วง หมายถึงค่าที่เป็นไปได้
- 2.1.3 ถ้าหมายถึงจำนวนใดๆ จะใช้สัญลักษณ์ ดอกจัน (*)

3. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม

ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) การใช้แผนผังลำดับเหตุการณ์หรือแสดงการกำหนดเวลาของการทำรายการที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุหนึ่งกับอีวัตถุหนึ่ง นักวิเคราะห์ระบบอาจใช้ซีควเอนซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดหรือมุ่งเน้นในแต่ละเหตุการณ์ ประกอบด้วย

3.1 คลาส (Class) สัญลักษณ์ของคลาส เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีชื่ออยู่ข้างใน การส่งหรือรับคำสั่งจะแสดงอยู่ที่ส่วนบนสุดของซีควเอนซ์ไดอะแกรม

3.2 ไลฟไลน์ (Lifeline) สัญลักษณ์ของไลฟไลน์เป็นเส้นไขปลา หมายถึง ระยะเวลาซึ่งอ็อบเจกต์ที่อยู่ข้างบนมาปฏิสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์อีกอันหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายในยูสเคสเดียวกันเครื่องหมาย X แสดงถึงการสิ้นสุดของไลฟไลน์

3.3 เมสเสจ (Message) สัญลักษณ์ของคำสั่งเป็นเส้นซึ่งขีดอยู่ระหว่างอ็อบเจกต์ทั้งสอง โดยแต่ละคำสั่งจะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นมีหัวลูกศรซึ่งมีข้อความที่อธิบายคำสั่งนั้นๆ

3.4 โฟกัส (Focus) สัญลักษณ์ของโฟกัสเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งวางในแนวตั้งและวางครอบเส้นไลฟไลน์

4. แอกทิวิตีไดอะแกรม

แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับซีควเอนซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ ซึ่งเป็นการเจาะจงไปที่งานๆ หนึ่งของวัตถุนั้น การกระทำและเหตุการณ์ต่างๆ ในขณะที่สิ่งต่างๆ เหล่านั้นเกิดขึ้นอยู่ ไดอะแกรมดังกล่าวแสดงถึงการออกคำสั่ง ซึ่งทำให้มีการกระทำต่างๆ ที่เกิดขึ้นและก่อให้เกิดผลของการกระทำ ลักษณะคล้ายกับโฟลว์ชาร์ต

4.1 จุดเริ่มต้น (Start) แสดงด้วยวงกลมทึบ เป็นจุดเริ่มต้นของกิจกรรม

4.2 กิจกรรม (Activity) แสดงด้วยสี่เหลี่ยมมนเหมือนแคปซูล เพื่อแสดงลำดับการทำกิจกรรม โดยเขียนอธิบายไว้ข้างในสี่เหลี่ยมด้วยวลี หรือประโยคของกิจกรรมนั้นๆ แต่หากกิจกรรมที่ต้องมีการตัดสินใจ หรือมีทางเลือก จะแสดงด้วยสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

4.3 เส้นลูกศร หรือทริกเกอร์ (Trigger) เพื่อเชื่อมแต่ละกิจกรรมตามลำดับ

4.4 จุดจบ (End) แสดงด้วยวงกลมโปร่งล้อมรอบวงกลมทึบข้างใน เพื่อแสดงจุดจบของกิจกรรม

5. สเตตชาร์ตไดอะแกรม

สเตตชาร์ตไดอะแกรมบอกพฤติกรรมของคลาสต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้างเปลี่ยนแปลงสถานะเมื่อเกิดเหตุอะไร สเตตชาร์ตไดอะแกรมของแต่ละคลาสประกอบไปด้วยสถานะต่างๆที่สามารถเกิดขึ้นได้เมื่อเวลาผ่านไปหรือมีเหตุการณ์บางอย่างเกิดขึ้น ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะหรือเปลี่ยนพฤติกรรมได้ เช่น หน้าจอคอมพิวเตอร์อยู่ในสถานะเปิด แต่เมื่อถูกกดสวิตช์ปิด ก็จะเปลี่ยนสถานะเป็นปิด หรือถ้าปล่อยหน้าจอทิ้งไว้ 5 นาทีก็เปลี่ยนสถานะเป็นหน้าจอดับ (Sleep Mode) เป็นต้น พฤติกรรมหรือสถานะต่างๆ เหล่านี้ย่อมเปลี่ยนแปลงไปได้เสมอ

สเตตชาร์ตไดอะแกรมในยูเอ็มแอลจะมีจุดเริ่มต้นสถานะและจุดสิ้นสุดสถานะ จุดเริ่มต้นสถานะจะมีสัญลักษณ์เป็นรูปวงกลมทึบข้างใน ส่วนแต่ละสถานะในไดอะแกรมจะถูกแสดงเป็นรูปสี่เหลี่ยมห้วนมนเหมือนแคปซูล และจะเชื่อมด้วยเส้นลูกศรจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง และเขียนคำอธิบายเหตุการณ์ที่ทำให้เปลี่ยนสถานะตรงเส้นลูกศร

2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ คือ ไซเบส เนื่องจากโปรแกรมที่ดำเนินการพัฒนาด้วยฐานข้อมูลไซเบส มีความยืดหยุ่นที่จะนำไปใช้กับฐานข้อมูลอินฟอร์มิคซ์ได้ และฐานข้อมูลในปัจจุบันของโรงพยาบาลใช้ฐานข้อมูลอินฟอร์มิคซ์เป็นระบบการจัดการที่องค์กรมีอยู่แล้ว เป็นการใช้ร่วมกันกับระบบงานอื่นๆ ที่มีอยู่เดิม เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.4 สถาปัตยกรรมไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองแนวความคิดการ Downsizing ให้มีประสิทธิภาพและค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าระบบ Time Sharing ของเครื่องเมนเฟรม ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ เป็นกระบวนการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Processing) โดยจะแบ่งกันประมวลผลระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนท์ แทนที่โปรแกรมแอปพลิเคชันจะรันอยู่เฉพาะบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ก็จะมีการแบ่งการทำงานการคำนวณของโปรแกรมแอปพลิเคชันให้มาทำงานบนเครื่องไคลเอนท์ด้วย และเมื่อเครื่องไคลเอนท์ต้องการผลลัพธ์บางส่วนของข้อมูล จะมีการร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ส่งข้อมูลบางส่วนเท่านั้นกลับมาให้เครื่องไคลเอนท์เพื่อคำนวณข้อมูลอีกทีหนึ่ง

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ เพาเวอร์วิวเคอร์ โดยทั่วไปแล้ว การพัฒนาระบบนั้นจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญด้วยกัน 3 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (Font End) ส่วนที่สองเป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ส่วนสุดท้ายเป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูล ที่เรียกว่า ฐานข้อมูลซึ่ง เพาเวอร์วิวเคอร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ติดต่อกับผู้ใช้ (Font End)

เพาเวอร์วิวเคอร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพและมีความน่าเชื่อถือสูง เหมาะสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ต้องมีการติดต่อกับข้อมูลต่างๆ โดยสามารถติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิด เช่น ออราเคิล (Oracle) ไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL Server) หรือ ซิเบสเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (Sybase SQL Server)

ข้อดีของ เพาเวอร์วิวเคอร์ มีดังต่อไปนี้ คือ (กิตติโชติ หาญฐิติกุล 2544:91)

- การแก้ไขหรือเพิ่มเติมความสามารถให้แก่แอปพลิเคชันทำได้ง่าย เพียงนำไปแทนแอปพลิเคชันเดิมสามารถใช้งานได้
- แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะไม่มีติดกับระบบจัดการฐานข้อมูลของบริษัทใดบริษัทหนึ่งคือ เราสามารถนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับระบบการจัดการฐานข้อมูลบริษัทอื่น
- การไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ ซึ่งหมายความว่า อ็อบเจกต์ที่เราสร้างด้วย เพาเวอร์วิวเคอร์ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ สามารถนำไปใช้งานบนระบบปฏิบัติการอื่นๆ เช่น ยูนิกซ์ได้ ซึ่งเราจะไม่เขียนคำสั่งที่เรียกใช้ API ของวินโดวส์โดยตรง แต่ให้เรียกใช้จากฟังก์ชันที่เพาเวอร์วิวเคอร์ได้จัดเตรียม

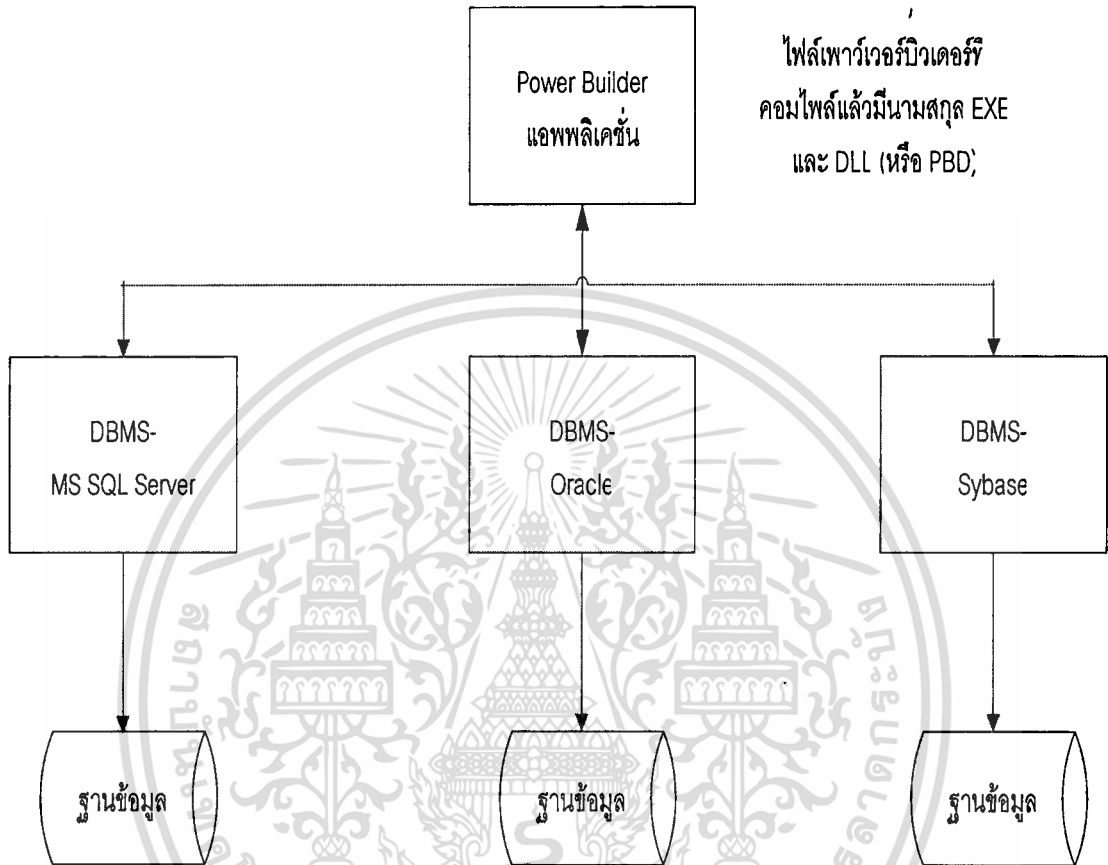
- การเพิ่มเติมความสามารถให้กับ เพาเวอร์วิวเคอร์ และการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย เพาเวอร์วิวเคอร์ ทำได้ง่ายรวดเร็วและมีความเชื่อถือได้สูง เนื่องจากการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย เพาเวอร์วิวเคอร์จะใช้คุณสมบัติ OOP (Object Oriented Programming) ซึ่งเราสามารถสืบทอดคุณสมบัติอ็อบเจกต์ที่เราสร้างมาแล้วใช้งาน อีกทั้งยังสามารถนำไปพัฒนาการใช้งานต่อไป

รูปที่แสดงต่อไปนี้เป็นการแสดงถึงการทำงานของเพาเวอร์วิวเคอร์ที่เมื่อทำการแก้ไข

แอปพลิเคชันเดิมได้ทันที และยังสามารถนำไปใช้กับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ต่างชนิดกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 การทำงานของเพอร์เวอร์บีวเดอร์

จากรูปที่ 2.1 เป็นรูปที่แสดงการทำงานของเพอร์เวอร์บีวเดอร์ เมื่อทำการแก้ไขแอปพลิเคชันเดิมแล้วยังสามารถนำไปใช้กับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ต่างชนิดกันได้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1 การดำเนินงานของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลมีการดำเนินการภายใต้พันธกิจในการให้บริการทางการแพทย์ รักษาพยาบาลฟื้นฟูสมรรถภาพ ป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยให้การรักษายาบาลในทุกรูปแบบครบวงจร ทั้งระดับปฐมภูมิ (Primary Care level) ทุติยภูมิ (Secondary Care Level) และตติยภูมิ (Tertiary Care Level) รวมทั้งรับผู้ป่วยส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น การตรวจรักษาผู้ป่วยแบ่งออกเป็นรักษาโรคทั่วไปและคลินิกเฉพาะโรค การตรวจรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง

3.2 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในโรงพยาบาล

ผู้ป่วยนอก หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยและไม่จำเป็นต้องนอนพักรักษาในโรงพยาบาล

ผู้ป่วยใน หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยซึ่งจำเป็นต้องนอนพักรักษาในโรงพยาบาล
คลินิก หมายถึง สถานที่ที่ให้การรักษายาบาลผู้ป่วยนอก

หอผู้ป่วย หมายถึง สถานที่ที่ผู้ป่วยพักรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาล

HN. (Hospital Number) หมายถึง หมายเลขผู้ป่วยทั่วไปของโรงพยาบาลเป็นเลขที่ที่ผู้ป่วยได้รับครั้งแรกที่มาติดต่อกับโรงพยาบาล และมีการใช้เลขที่นี้ไปตลอดในทุกลูกครั้งเมื่อผู้ป่วยทำการติดต่อรักษาเป็นผู้ป่วยของโรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยนอก หรือผู้ป่วยใน

VN. (Visiting Number) หมายถึง หมายเลขผู้ป่วยติดต่อเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลในวันนั้นๆ แสดงลำดับที่ในการติดต่อเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลในแต่ละวัน

3.3 ระบบบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก

ระบบบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นระบบที่พยาบาลหรือแพทย์เป็นผู้ให้บริการการตรวจรักษาผู้ป่วยที่คลินิก โดยเริ่มต้นตั้งแต่ผู้ป่วยผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอกได้รับเลขที่ในการติดต่อ (VN.) จากการเป็นผู้ป่วยที่ผ่านการนัดหมายหรือผู้ป่วยที่เข้ามาโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นโดยมิได้ผ่านการนัดหมาย หลังจากนั้นพยาบาลมีการรับผู้ป่วยเข้าคลินิก แพทย์ทำการตรวจการคัดกรองเบื้องต้น ไม่ว่าการนัดหมายอื่นอีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาผู้ป่วยโดยเริ่มจากการซักอาการผู้ป่วย การตรวจร่างกาย การประเมินผลการตรวจร่างกาย แพทย์สั่งการตรวจรักษาผู้ป่วย เช่น สั่งตรวจเลือด สั่งตรวจเอ็กซเรย์หรือสั่งตรวจอื่น การสรุปการรักษาผู้ป่วย ตามรหัสมาตรฐานการวินิจฉัยโรค (ICD10) การส่งยาผู้ป่วย การสั่งทำหัตถการ และท้ายสุดเป็นการลงบันทึกการจำหน่ายผู้ป่วยจากคลินิก ซึ่งอาจเป็นการลงความเห็นทำให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้ การส่งปรึกษาคลินิกอื่น การส่งพักรักษาเป็นผู้ป่วยในหรือการส่งรักษาโรงพยาบาลอื่น ซึ่งข้อมูลการตรวจรักษาของแพทย์นั้นจะถูกบันทึกในแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย และนอกจากนั้นข้อมูลการที่พยาบาลรับผู้ป่วยพร้อมการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดัน วัดอัตราการเต้นของหัวใจและลักษณะการหายใจ มีการบันทึกในแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย เพื่อเป็นประวัติการตรวจรักษาและใช้ประกอบในการวินิจฉัยในครั้งถัดไป ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความประสงค์ที่จะมีการนัดตรวจครั้งถัดไป ส่วนของคลินิกจะมีการทำนัดผู้ป่วยเพื่อมาทำการตรวจในครั้งถัดไป ผู้ใช้ระบบคือ พยาบาลที่คลินิกและแพทย์ที่ทำการตรวจรักษาผู้ป่วย

3.4 การศึกษาการทำงานในระบบงานปัจจุบัน

3.4.1 การศึกษาขั้นตอนการทำงานในระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบการทำงานของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์นั้น โรงพยาบาลให้บริการรักษาผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในของโรงพยาบาล โดยปัจจุบันทางโรงพยาบาลมีระบบสารสนเทศรองรับระบบงานทั้งในส่วนของงานบริการผู้ป่วยนอก และงานบริการผู้ป่วยใน โดยในโครงการนี้เน้นในส่วนงานบริการผู้ป่วยนอก โดยเริ่มตั้งแต่

- ระบบสารสนเทศการลงทะเบียนผู้ป่วยซึ่งประกอบด้วยการจัดทำทะเบียนผู้ป่วย กรณีที่เป็นผู้ป่วยใหม่ การลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอก และการทำนัดหมายผู้ป่วยเพื่อทำการตรวจครั้งถัดไปโดยมีการทำนัดโดยพยาบาลที่คลินิก ไม่ได้มีการทำนัดโดยแพทย์ที่คลินิก
- ระบบสารสนเทศการบันทึกการตรวจ/ลงผลการตรวจทางแล็บ การบันทึกการตรวจ/ลงผลการตรวจทางเอ็กซเรย์
- ระบบสารสนเทศการบันทึกการจ่ายยาผู้ป่วยนอก
- ระบบสารสนเทศการรับชำระเงินผู้ป่วยนอก

ซึ่งปัจจุบัน โรงพยาบาลยังขาดระบบสารสนเทศเพื่อการบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก จากการสำรวจ โรงพยาบาลมีการทำงานเดิมดังต่อไปนี้ คือ

- เมื่อผู้ป่วยผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล โดยอาจเป็นผู้ป่วยที่ผ่านการนัดหมายหรือผู้ป่วยที่มีได้ผ่านการนัดหมาย (ผู้ป่วยออร์คอินปกติและผู้ป่วยฉุกเฉิน)

- หลังจากมีการลงทะเบียนผู้ป่วยเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล เพิ่มเวชระเบียน ผู้ป่วยจะถูกส่งโดยการเดินเอกสารของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลไปยังคลินิก เพื่อรอการติดต่อของผู้ป่วยเพื่อรับการตรวจรักษา
- เมื่อผู้ป่วยติดต่อที่คลินิก พยาบาลจะมีการจัดเตรียมเพิ่มเวชระเบียนเพื่อเตรียมเข้าห้องตรวจเพื่อใช้ประกอบการรักษาผู้ป่วย ในกรณีที่เพิ่มเวชระเบียนยังไม่ถึงห้องตรวจแพทย์ พยาบาลจะต้องมีการรอเพิ่มเวชระเบียนที่มาถึงห้องตรวจเพื่อรอการเข้าตรวจที่คลินิก ในบางครั้งกรณีที่เพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วยไม่อยู่ที่ห้องบัตร เช่นอาจมีแพทย์ท่านอื่นยืมไป เจ้าหน้าที่ห้องบัตรจะมีการจัดเตรียมใบแทน ซึ่งมีเพียงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเท่านั้นส่งให้ห้องตรวจแพทย์ ซึ่งกรณีเช่นนี้เมื่อแพทย์ทำการตรวจรักษา จะไม่มีประวัติเท่าในการประกอบการตัดสินใจ หรือกรณีที่เป็นผู้ป่วยเก่าที่มีประวัติการตรวจกับโรงพยาบาลอยู่แล้ว เมื่อมีการตรวจรักษาโดยมิได้มีการนัดหมายล่วงหน้า เนื่องจากโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ห้องตรวจอยู่ห่างไกลจากห้องเก็บเพิ่มเวชระเบียนในกรณีที่เพิ่มมาช้า แพทย์จะต้องมีการรอเพิ่มเวชระเบียนจากห้องเก็บเพิ่มเวชระเบียนที่มีการส่งมายังห้องตรวจจึงจะมีการตรวจผู้ป่วยได้ ทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจของผู้ป่วย
- หลังจากที่เพิ่มเวชระเบียนและผู้ป่วยไปถึงยังห้องตรวจแพทย์ พยาบาลมีการขังน้ำหนัก วัดความดัน วัดชีพจร วัดอัตราการเต้นของหัวใจพร้อมมีการลงบันทึกลงในเพิ่มเวชระเบียน และจัดเตรียมเพิ่มเข้าห้องตรวจ โดยมีการจัดเรียงตามคิวตรวจเพื่อการตรวจจากแพทย์
- พยาบาลเรียกผู้ป่วยเข้าตรวจตามคิวตรวจที่ได้มีการจัดตามลำดับก่อนหลังที่ผ่านการขังน้ำหนัก วัดความดัน วัดชีพจรและวัดอัตราการเต้นของหัวใจ
- แพทย์ทำการซักอาการผู้ป่วย พร้อมมีการบันทึกการซักอาการในเพิ่มเวชระเบียน มีการตรวจร่างกายผู้ป่วยพร้อมบันทึกการตรวจร่างกายในเพิ่มเวชระเบียน กรณีที่แพทย์ต้องการดูประวัติของผู้ป่วย สามารถดูประวัติการตรวจของผู้ป่วยได้จากเพิ่มเวชระเบียน กรณีที่ต้องมีการส่งตรวจต่างๆ เช่น ส่งตรวจแล็บ ส่งตรวจเอ็กซเรย์ แพทย์จะมีการเขียนใบขอตรวจ(ตัวอย่างของเอกสารนำเข้าตามภาคผนวก) เพื่อส่งตรวจ พยาบาลมีการนำใบขอตรวจส่งไปยังห้องตรวจแล็บ ห้องตรวจเอ็กซเรย์ และแพทย์มีการรอผลการตรวจที่ผ่านการบันทึกเข้าที่ห้องแล็บหรือห้องเอ็กซเรย์ และมีการบันทึกผลการตรวจ เนื่องจากระบบแล็บหรือระบบเอ็กซเรย์มีระบบคอมพิวเตอร์อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว จึงสามารถบันทึกผลการตรวจผ่านระบบออนไลน์ และมีหน้าจอให้พยาบาลดูผลการตรวจได้และพิมพ์ผลการตรวจได้ กรณีที่แพทย์ต้องการทราบผลการตรวจ

- แพทย์สรุปผลการตรวจ พร้อมเขียนในแฟ้มเวชระเบียน กรณีที่สามารถสรุปผลการวินิจฉัยโรคได้จะมีการบันทึกรหัสโรค (ICD10) กรณีที่ต้องการสั่งทำหัตถการแพทย์ เขียนแบบฟอร์มเพื่อขอทำหัตถการ หรือกรณีที่แพทย์ต้องการสั่งยา มีการเขียนรายการบนใบสั่งยา เพื่อส่งไปยังห้องจ่ายยาเพื่อทำการจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย
- กรณีที่มีการนัดหมายครั้งถัดไปแพทย์จะมีการเขียนคร่าวๆ ให้มีการนัดครั้งถัดไป ประมาณอีกกี่สัปดาห์ หรือนัดวันไหน โดยมีการเขียนลงในแฟ้มเวชระเบียนและเป็นข้อมูลรอให้พยาบาลมีการนำวันที่ที่แพทย์ต้องการนัดหมาย บันทึกการทำงานนัดผู้ป่วยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันพร้อมมีการพิมพ์ใบนัดให้แก่ผู้ป่วย

3.4.2 การศึกษาเอกสารนำเข้าที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

- แฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย คือแฟ้มประวัติผู้ป่วยที่มีการเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย โดยมีการเก็บฟอร์มที่มีการบันทึกการตรวจรักษาของแพทย์
- ฟอร์มการบันทึกการตรวจรักษาของแพทย์ เป็นแบบฟอร์มที่แพทย์มีการใช้บันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วย ตัวอย่างแบบฟอร์ม ตามภาคผนวก
- ใบขอตรวจต่างๆ เป็นแบบฟอร์มที่ใช้บันทึกการขอตรวจต่างๆ ตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจ เก็บ ตามภาคผนวก

3.5 ปัญหาที่พบจากการดำเนินงานในปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบการทำงานของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในปัจจุบันจากรายละเอียดในข้อ 3.4 นั้นพบว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อรองรับระบบในส่วนต่างๆ แต่ยังไม่มีส่วนของระบบงานการบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก ซึ่งพบปัญหาในการทำงานปัจจุบัน คือ

- ข้อมูลประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วย อยู่กระจัดกระจาย ไม่สามารถรวบรวมสรุปอยู่ในแฟ้มเวชระเบียนเป็นลักษณะภาพรวมของผู้ป่วยเพื่อช่วยในการตัดสินใจของแพทย์ได้
- ขณะที่ผู้ป่วยทำการตรวจรักษานั้นๆ แฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยอาจถูกยืมไปยังจุดต่างๆ ไม่ได้อยู่ที่ห้องเวชระเบียนผู้ป่วย แพทย์ไม่สามารถดูประวัติการตรวจของผู้ป่วยที่ผ่านมาเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคผู้ป่วยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ รองรับปริมาณผู้ป่วยเป็นปริมาณมาก การควบคุมเพิ่มเวชระเบียนก่อนข้างยาก มีโอกาสที่เพิ่มเวชระเบียนอาจสูญหายได้ในกรณีที่สูญหายแพทย์ไม่สามารถดูประวัติผู้ป่วยที่ผ่านมาได้
- ความล่าช้าในการรอเพิ่มเวชระเบียนจากห้องบัตรส่งไปยังคลินิกเพื่อให้แพทย์ใช้ระกอบการวินิจฉัยโรคผู้ป่วย
- ความล่าช้าในการสั่งการรักษา การสั่งยา จากห้องตรวจไปยังจุดตรวจหรือห้องยา ความถูกต้องและความชัดเจนในการสื่อสารข้อมูลของเอกสารที่ส่งระหว่างหน่วยงาน เช่น ใบสั่งยาที่แพทย์มีการเขียน และส่งไปยังห้องจ่ายยา เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

จากการศึกษาการทำงานในปัจจุบันและปัญหาที่พบ วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ และ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบงานใหม่ นำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ดังต่อไปนี้ คือ

4.1 ความต้องการระบบงานใหม่

- ระบบสามารถบันทึกการจัดลำดับคิวตรวจผู้ป่วยนอกที่มายังห้องตรวจ พร้อมมีการบันทึกน้ำหนัก ส่วนสูงและความดัน การเดินของชีพจรและลักษณะการหายใจ
- แพทย์สามารถสอบถามคิวตรวจที่รอการตรวจได้ เพื่อช่วยในการบริหารจัดการการตรวจของแพทย์ แพทย์สามารถสอบถามจำนวนผู้ป่วยที่ผ่านลงทะเลเบียนและรอเข้าคลินิก จำนวนผู้ป่วยที่รับเข้าคลินิกและรอพบแพทย์ จำนวนผู้ป่วยที่อยู่ระหว่างพบแพทย์
- แพทย์สามารถทราบสถานภาพของผู้ป่วยก่อนเข้าตรวจ ว่าเป็นผู้ป่วยที่ผ่านการนัดหมาย ผู้ป่วยที่ไม่ได้นัดหมาย ผู้ป่วยฉุกเฉิน จำนวนผู้ป่วยที่จำหน่ายและจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด
- ระบบสามารถบันทึกการตรวจรักษาของแพทย์ โดยมีการบันทึกข้อมูลต่อไปนี้ คือ
 - ประวัติการตรวจร่างกายหรือการซักอาการ (Patient History)
 - การตรวจร่างกาย (Physical Examination)
 - การประเมินผลการตรวจร่างกาย (Assesment)
 - การส่งตรวจแล็บ (Lab)
 - การส่งตรวจเอ็กซเรย์ (Xray)
 - การส่งตรวจอื่นๆ (Other Investigation)
 - การวินิจฉัยโรคผู้ป่วย (Diagnosis)
 - การสั่งยา (Medication)
 - การสั่งทำหัตถการ (Procedure)
 - การจำหน่ายผู้ป่วย (Discharge)
 - การนัดหมายผู้ป่วย (Appointment)

- ระบบสามารถสอบถามข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยในลักษณะภาพสรุป หรือ ภาพรวมได้โดยผ่านระบบไอที เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ
- เพื่อความรวดเร็วในการบริการผู้ป่วยคลินิกทำให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจจากแพทย์เร็วขึ้น แพทย์สามารถตรวจสอบประวัติการตรวจของผู้ป่วยได้โดยไม่ต้องรอเพิ่มเวชระเบียน จากห้องบัตรที่ส่งมายังคลินิก แพทย์ทราบจำนวนผู้ป่วยที่รอการตรวจอยู่ในคิวซึ่งช่วย วางแผนการตรวจผู้ป่วยได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถส่งการรักษาและส่งยาจาก คลินิกไปยังจุดตรวจได้อย่างรวดเร็ว เป็นต้น

4.2 การวิเคราะห์ระบบงานตามแนวคิดเชิงวัตถุ

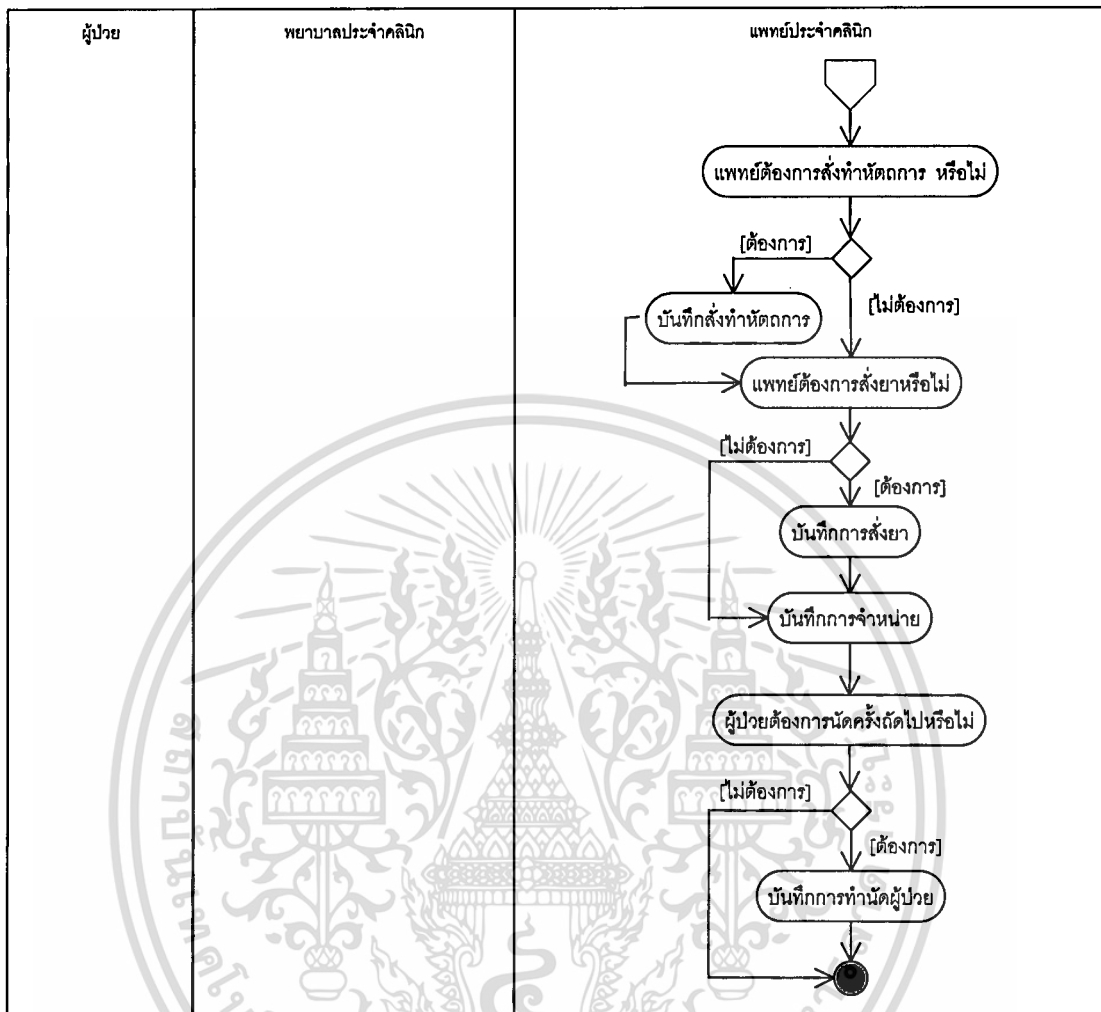
4.2.1 ลักษณะและขอบเขตของระบบ

การวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศเพื่อการบริหารการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นระบบ ที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารงานภายในคลินิก โดยที่กิจกรรมของระบบการ บริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก แสดงด้วยเอกทวิตีไดอะแกรม ตามรูปที่ 4.1 เป็นการแสดง แบบจำลองเชิงธุรกิจ อธิบายขั้นตอนการทำงาน ได้ดังนี้คือ

หลังจากที่ผู้ป่วย ผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยเข้าตรวจรักษาที่คลินิก มีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้ คือ

1. ผู้ป่วยติดต่อเข้าตรวจที่คลินิก
2. พยาบาลประจำคลินิกมีการระบุแพทย์ที่ตรวจ บันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง และ Vital Sign ของผู้ป่วย ได้แก่ ชีพจร ความดัน ลักษณะการหายใจ พร้อมบันทึกการรับ ผู้ป่วยเข้าคลินิก
3. ผู้ป่วยเข้าตรวจตามคิวตรวจ
4. แพทย์ตรวจผู้ป่วย โดยใช้ข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูงและ Vital Sign ของที่พยาบาลประจำ คลินิกบันทึกส่งมาจากข้อ 2 และในกรณีของผู้ป่วยเก่า สามารถดูประวัติการตรวจของ ผู้ป่วย โดยการสอบถามประวัติผู้ป่วย ประวัติการตรวจรักษา ประวัติการสั่งยาและ ประวัติการวินิจฉัยโรคที่ผ่านมาเพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยโรคในครั้งนั้นๆ พร้อมทำ การซักอาการและบันทึกอาการผู้ป่วย
5. มีการตรวจร่างกาย พร้อมบันทึกผลการตรวจร่างกาย
6. แพทย์บันทึกประเมินปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 (ต่อ) แยกทิวทัศน์ไออะแกรม ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารรักษาผู้ป่วยคลินิก

7. แพทย์ตัดสินใจว่าผู้ป่วยต้องบันทึกการสั่งตรวจ เช่น สั่งแล็บ สั่งเอ็กซเรย์หรือสั่งตรวจอื่นๆ หรือไม่ กรณีที่ต้องมีการสั่งแล็บ สั่งเอ็กซเรย์ หรือสั่งตรวจอื่นๆ แพทย์บันทึกการสั่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์ หรือสั่งตรวจอื่นๆ
8. แพทย์บัน โรคที่พบ โดยใช้ระบบไอซีดีเท็น (ICD10)
9. แพทย์บันทึกการสั่งทำหัตถการของผู้ป่วย
10. แพทย์บันทึกการสั่งยา ในกรณีที่ผู้ป่วยแพ้ระบบสามารถแสดงประวัติการแพ้ยาของผู้ป่วยได้
11. แพทย์บันทึกการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากคลินิก
12. แพทย์บันทึกการนัดผู้ป่วยให้มาติดต่อครั้งถัดไป

นอกจากนั้น ระบบนี้ยังมีระบบเพิ่มความปลอดภัยในการล็อกออนเข้าสู่ระบบก่อนการใช้งาน

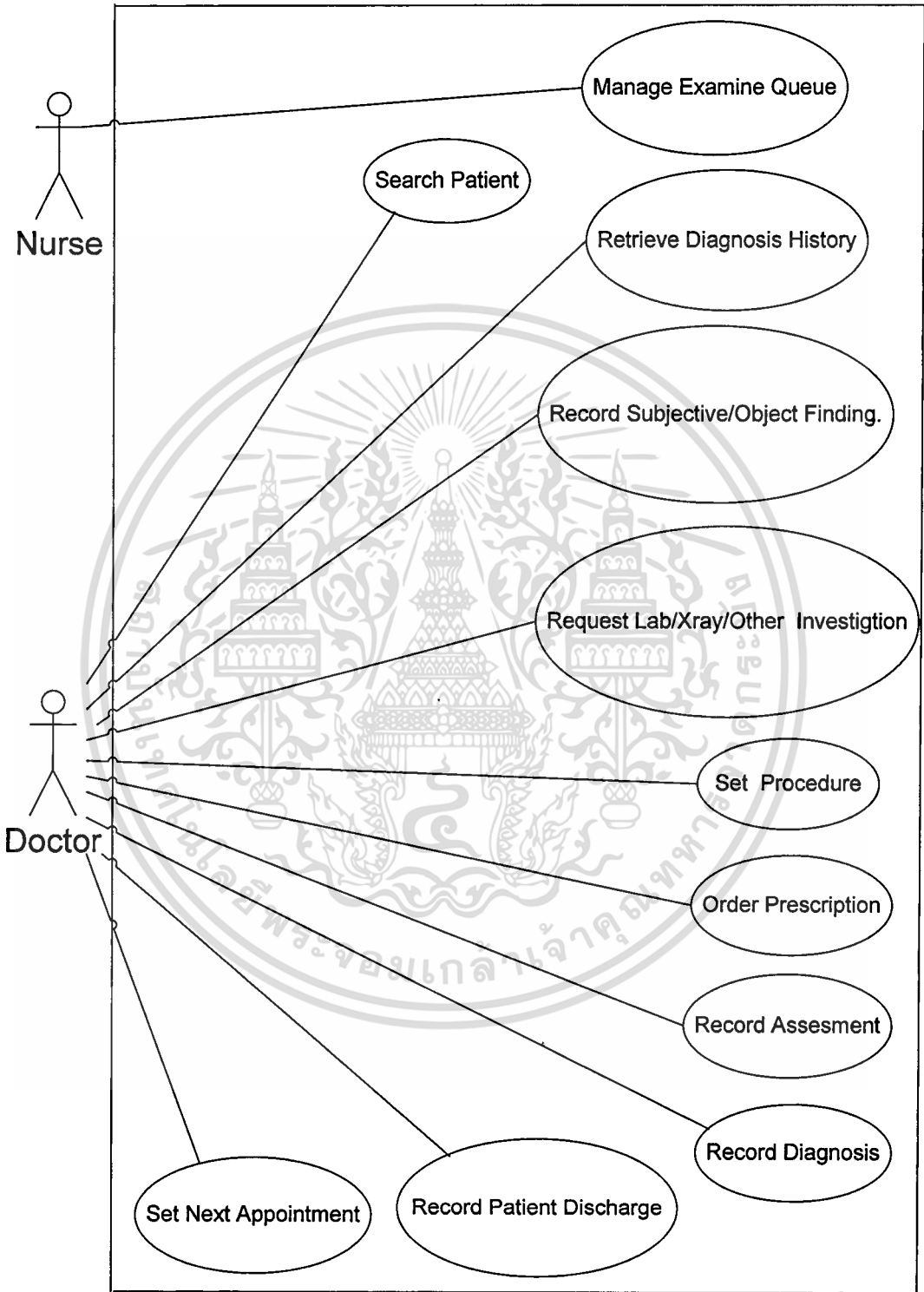
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่โดยใช้ยูสเคส การใช้ยูสเคสไดอะแกรมในการวิเคราะห์ระบบนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้อธิบายภาพรวมของระบบ โดยการวางขอบเขตของระบบ การพิจารณาหาผู้เกี่ยวข้องกับระบบหรือแอกเตอร์ การพิจารณาหากระบวนการต่างๆ (ยูสเคส) ที่ควรมีในระบบและการหาความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับแอกเตอร์ หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง หรือระหว่างแอกเตอร์ด้วยกันเอง ซึ่งองค์ประกอบและความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงนี้ แสดงไว้ในยูสเคส ไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ สามารถสร้างยูสเคสไดอะแกรม ออกมาได้ โดยที่ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก ประกอบด้วย 2 แอกเตอร์ คือผู้ซึ่งสัมพันธ์กับระบบ ได้แก่ พยาบาล(NURSE)และ แพทย์(DOCTOR) และมี 11 ยูสเคส ดังนี้ คือ

- Manage Examine Queue การจัดการคิวตรวจ พยาบาลประจำคลินิก บันทึกรหัสแพทย์ที่ตรวจ บันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง ความดัน ชีพจรและลักษณะการหายใจและบันทึกยืนยันผู้ป่วยเข้าคลินิก
- Search Patient การค้นหาและแสดงป่วยที่ติดต่อดูแลเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลและมีการรักษาที่คลินิก
- Retrieve Diagnosis History การสอบถามประวัติผู้ป่วย แพทย์ประจำคลินิกดูประวัติผู้ป่วยย้อนหลัง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตรวจรักษา
- Record Subjective/Objective Finding แพทย์บันทึกการซักอาการผู้ป่วยและผลการตรวจร่างกายของผู้ป่วย
- Request Lab/Xray/Other Investigation แพทย์บันทึกการส่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์ หรือการตรวจอื่นๆ จากคลินิก
- Set Procedure แพทย์บันทึกการทำหัตถการของผู้ป่วย
- Order Prescription แพทย์บันทึกการสั่งยา
- Record Assessment แพทย์บันทึกผลการประเมินปัญหาที่พบ
- Record Diagnosis แพทย์บันทึกการวินิจฉัยโรคผู้ป่วย
- Record Patient Discharge แพทย์บันทึกการจำหน่ายผู้ป่วย
- Set Next Appointment แพทย์บันทึกการนัดผู้ป่วยตรวจครั้งถัดไป



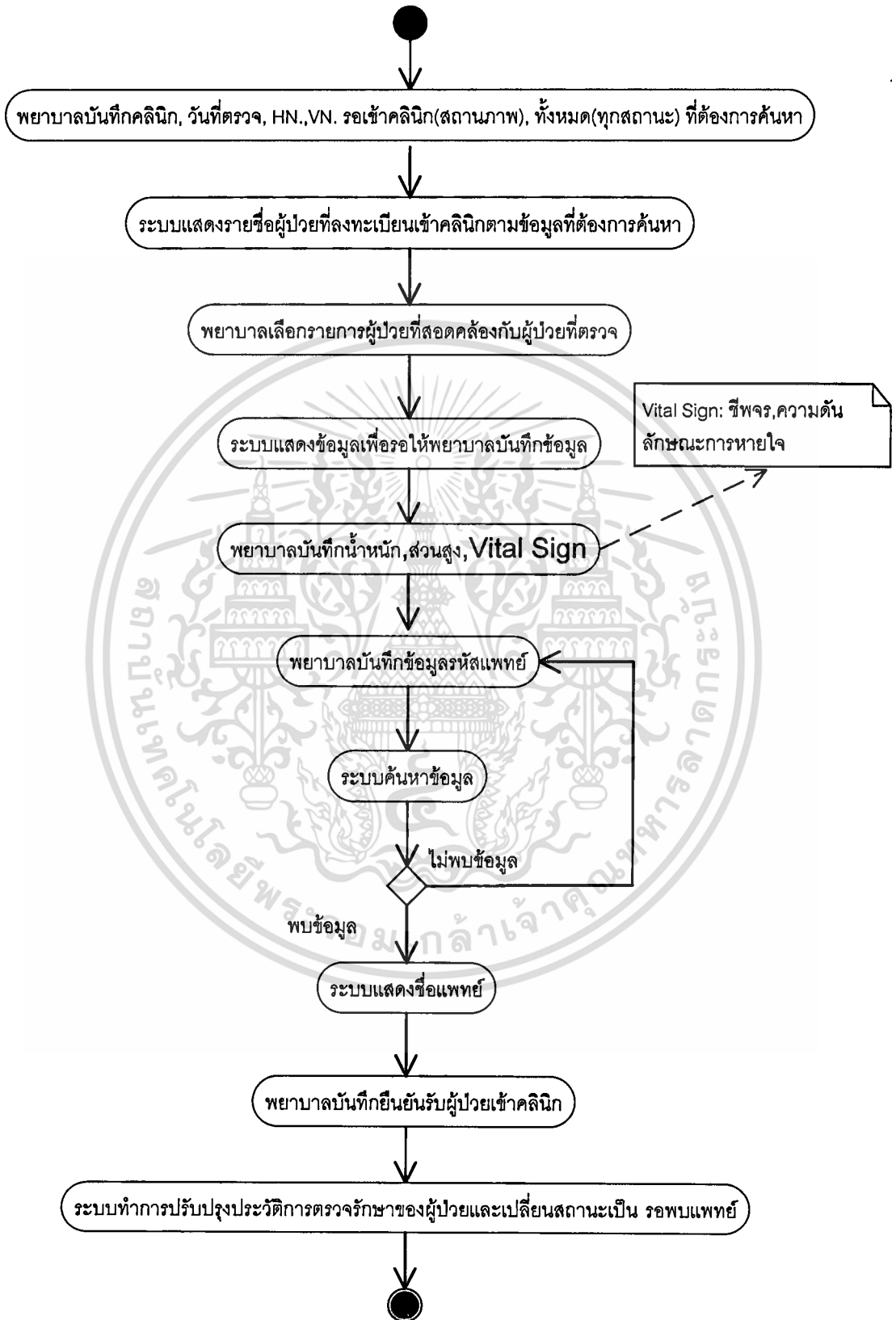
รูปที่ 4.2 ยูสเคสไดอะแกรม ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 อธิบายรายละเอียดยูสเคส

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Manage Examine Queue

หมายเลขยูสเคส : 1 ชื่อยูสเคส: Manage Examine Queue
รายละเอียดของยูสเคส : การจัดการคิวตรวจพยาบาลประจำคลินิก บันทึกรหัสแพทย์ที่ตรวจ บันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง ความดัน ชีพจรและลักษณะการหายใจและ และบันทึกยืนยันผู้ป่วยเข้าคลินิก
ผู้ใช้ระบบ : พยาบาลประจำคลินิก
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : ผู้ป่วยต้องผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอกของ โรงพยาบาล โดยมีสถานภาพรอเข้าคลินิก
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : <ol style="list-style-type: none"> 1. พยาบาลบันทึกเงื่อนไขที่ต้องการการค้นหา คลินิก VN. HN. รอเข้าคลินิก(สถานะรอเข้า คลินิก) ทั้งหมด(ทุกสถานะ) กดยืนยันการค้นหา 2. ระบบแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอกของคลินิกนั้นๆ ตามข้อมูล อ้างอิงจากข้อ 1 3. พยาบาลเลือกผู้ป่วยที่มาติดต่อในการตรวจกับแพทย์ที่คลินิก 4. ระบบแสดงข้อมูลที่จอภาพเพื่อรอให้พยาบาลบันทึกข้อมูล 5. พยาบาลบันทึก น้ำหนัก ส่วนสูง ความดัน ชีพจร และลักษณะการหายใจของผู้ป่วย 6. พยาบาลบันทึกรหัสแพทย์ที่ทำการตรวจรักษา 7. ระบบค้นหาข้อมูล แสดงชื่อแพทย์ที่ทำการตรวจรักษา 8. พยาบาลกดปุ่ม Save เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 9. ระบบทำการปรับปรุงข้อมูลการตรวจรักษาผู้ป่วย และเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็น “รอพบแพทย์”
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส : <p>7a: ไม่พบรหัสแพทย์ : ระบบไม่แสดงชื่อแพทย์ที่ทำการตรวจรักษา และแสดงข้อความ “ไม่ พบรหัสแพทย์” พยาบาลต้องบันทึกรหัสแพทย์ใหม่</p>
ผลสำเร็จของยูสเคส : สถานภาพของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงเป็นรอพบแพทย์

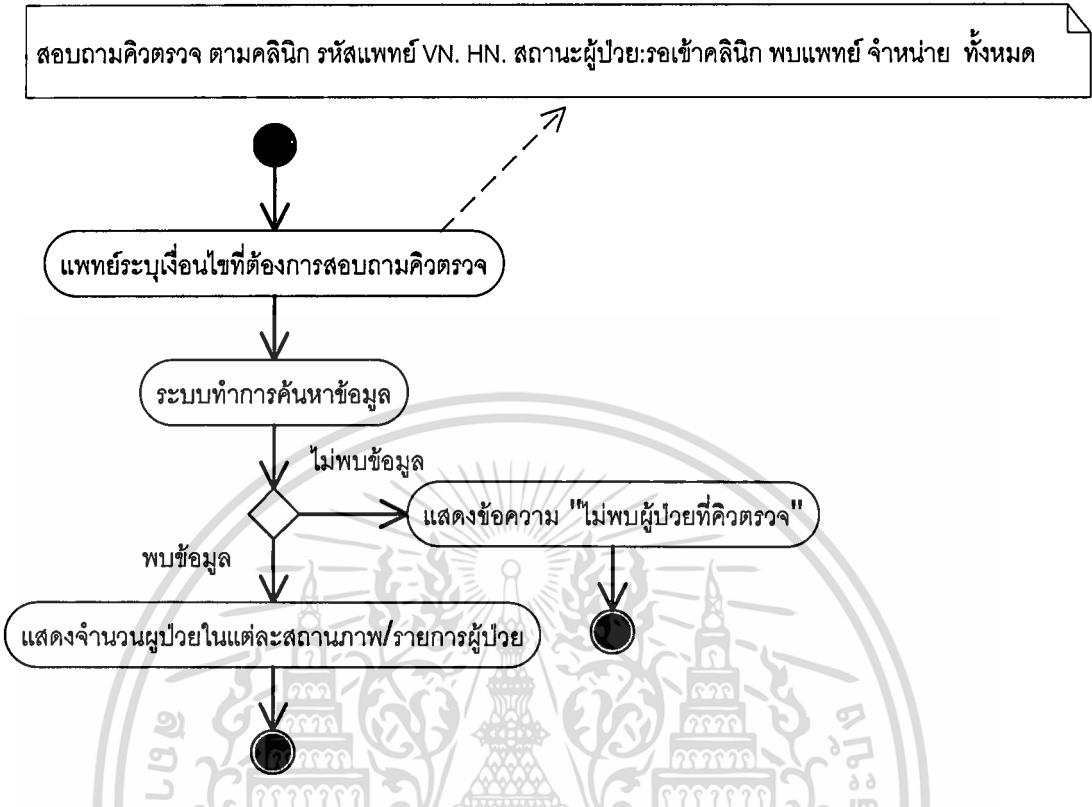


รูปที่ 4.3 แอกติวิตีไดอะแกรม Manage Examine Queue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Search Patient

หมายเลขยูสเคส : 2 ชื่อยูสเคส: Search Patient
รายละเอียดของยูสเคส : การค้นหาและแสดงผู้ป่วยที่ติดต่อกับรักษาเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล และมีการรักษาที่คลินิก
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : ผู้ป่วยต้องผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล โดยมีสถานภาพรอเข้าคลินิก
<p>ขั้นตอนหลักของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์ระบุเงื่อนไขที่ต้องการสอบถามคิวตรวจของผู้ป่วย ระบุตาม : คลินิก แพทย์ VN. HN. และระบุการค้นหาตามสถานภาพของผู้ป่วยที่ต้องการทราบดังนี้ คือ <ul style="list-style-type: none"> - รอเข้าคลินิก - รอพบแพทย์ - พบแพทย์ - จำหน่าย - ทั้งหมด <p>กดยืนยันการค้นหา</p> 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูล แสดงยอดรวมตามสถานภาพของผู้ป่วยตามเงื่อนไขที่ป้อนเข้ามาที่ต้องการทราบ 3. ระบบแสดงจำนวนผู้ป่วยตามเงื่อนไขจากข้อ 1 และแสดงรายการผู้ป่วยทั้งหมด
<p>ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :</p> <p>3a : กรณีที่ไม่พบข้อมูล ระบบแสดงข้อความ “... ไม่พบผู้ป่วยที่เข้าตรวจในวันนั้นๆ.....” ระบบสิ้นสุดการทำงาน</p>
<p>ผลสำเร็จของยูสเคส : แพทย์ทราบผู้ป่วยที่รอตรวจในวันนั้น โดยแบ่งเป็นสถานะต่างๆ เช่น รอเข้าคลินิก รอพบแพทย์ พบแพทย์ จำหน่ายหรือดูทั้งหมด</p>



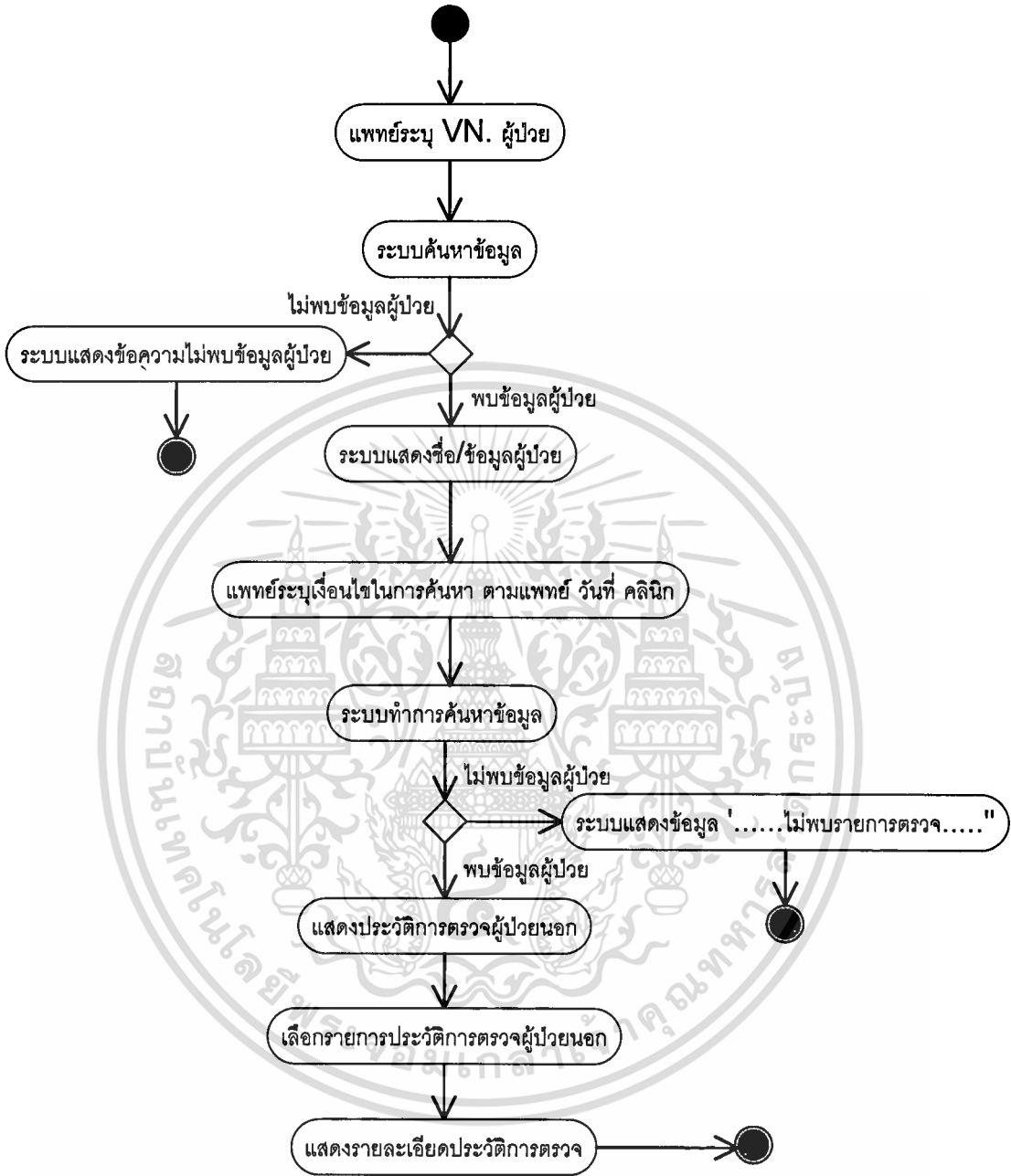
รูปที่ 4.4 แอกติวิตี้ไดอะแกรม Search Patient

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Retrieve Dignosis History

หมายเลขยูสเคส : 3 ชื่อยูสเคส: Retrieve Dignosis History
รายละเอียดของยูสเคส : การสอบถามประวัติผู้ป่วย แพทย์ประจำคลินิกดูประวัติผู้ป่วยย้อนหลัง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตรวจรักษา
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นผู้ป่วยเก่าที่ผ่านการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมาก่อน 2. เป็นผู้ป่วยที่ผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลและผ่านการรับเข้าคลินิก มีสถานะรอพบแพทย์ พบแพทย์หรือจำหน่าย
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์เลือกผู้ป่วยที่ต้องการตรวจตาม VN. ระบบแสดง HN. ชื่อผู้ป่วย สิทธิ 2. แพทย์ระบุคลินิก แพทย์ ที่ทำการตรวจผู้ป่วยกรณีที่ต้องการข้อมูลและกดยืนยันการค้นหาข้อมูล ระบบทำการค้นหาข้อมูลและแสดงรายการประวัติการตรวจของผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกรายการประวัติการตรวจ 4. ระบบแสดงประวัติการตรวจของผู้ป่วย โดยมีการแสดง การซักอาการ การตรวจร่างกาย การประเมินปัญหาและผลการตรวจ การสั่งตรวจ การรักษา การสั่งยา และการจำหน่ายผู้ป่วย
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส : <ol style="list-style-type: none"> 1a. กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพรอพบแพทย์ พบแพทย์หรือจำหน่าย ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย 1b. กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานภาพไม่ได้เป็นรอพบแพทย์ พบแพทย์ และจำหน่าย ระบบแสดงข้อมูล “...ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้...” 2a. กรณีที่ไม่พบข้อมูลประวัติการตรวจ แสดงบนหน้าจอว่า “ไม่พบข้อมูลประวัติการตรวจของผู้ป่วย” สิ้นสุดของการสอบถามข้อมูล
ผลสำเร็จของยูสเคส : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



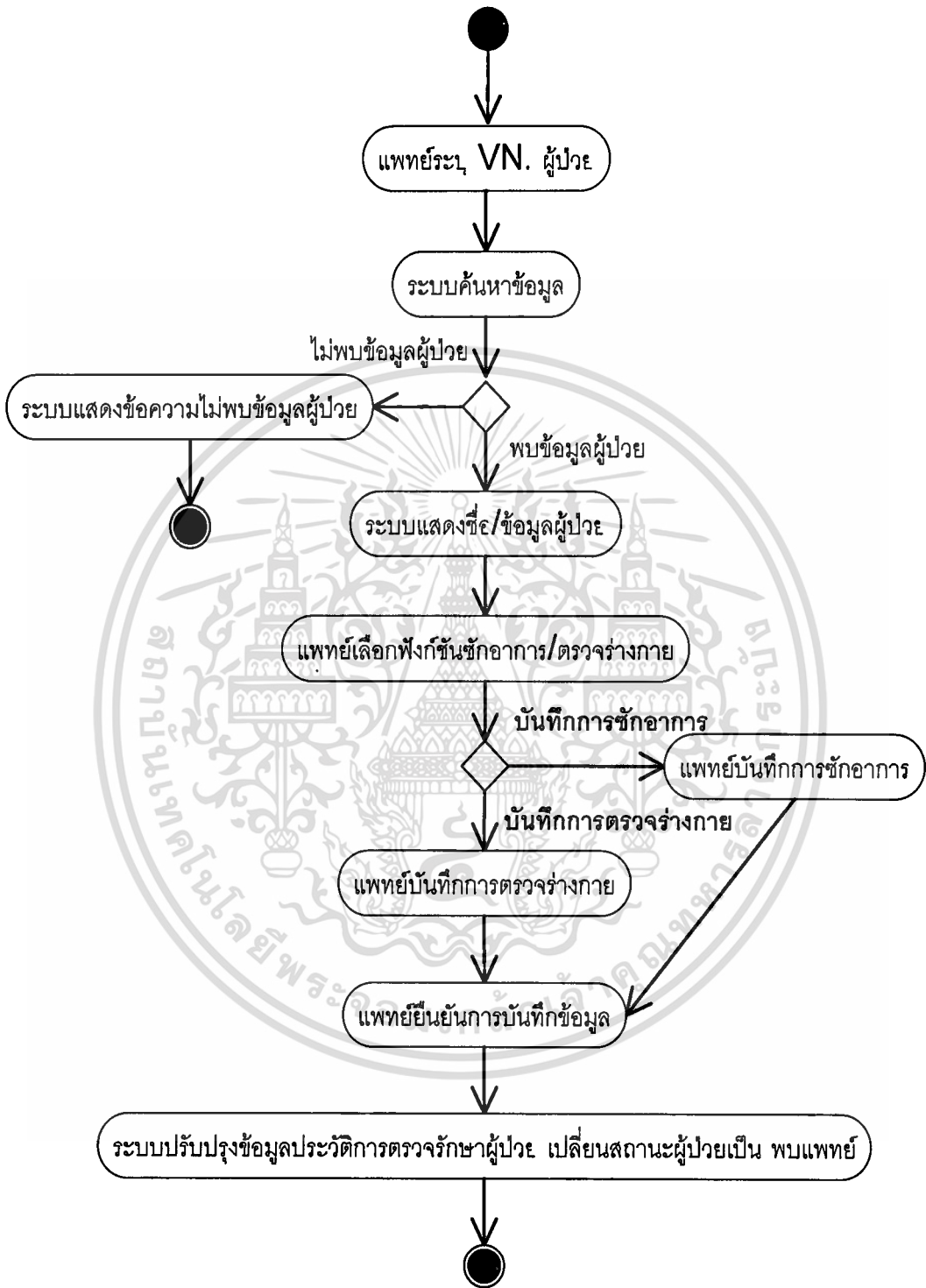
รูปที่ 4.5 แอกติวิตี้ไดอะแกรม Retrieve Dignosis History

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส Record Subjective/Objective Finding

หมายเลขยูสเคส : 4 ชื่อยูสเคส: Record Subjective/Objective Finding
รายละเอียดของยูสเคส : บันทึกการซักอาการผู้ป่วยและผลการตรวจร่างกายของผู้ป่วย
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่มีสถานะรอพบแพทย์ หรือ พบแพทย์
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์บันทึก VN. ผู้ป่วย 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกฟังก์ชันการซักอาการ/ การตรวจร่างกาย 4. แพทย์บันทึกการซักอาการ/ การตรวจร่างกาย 5. แพทย์บันทึกการยืนยันการจัดเก็บข้อมูล 6. ระบบมีการปรับปรุงข้อมูลประวัติการตรวจรักษาผู้ป่วย และเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็นพบแพทย์
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส : <ol style="list-style-type: none"> 2a. กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพรอพบแพทย์หรือพบแพทย์ ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย 2b. กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานภาพไม่ได้เป็นรอพบแพทย์และพบแพทย์ ระบบแสดงข้อมูล “...ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้...”
ผลสำเร็จของยูสเคส : ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็น พบแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

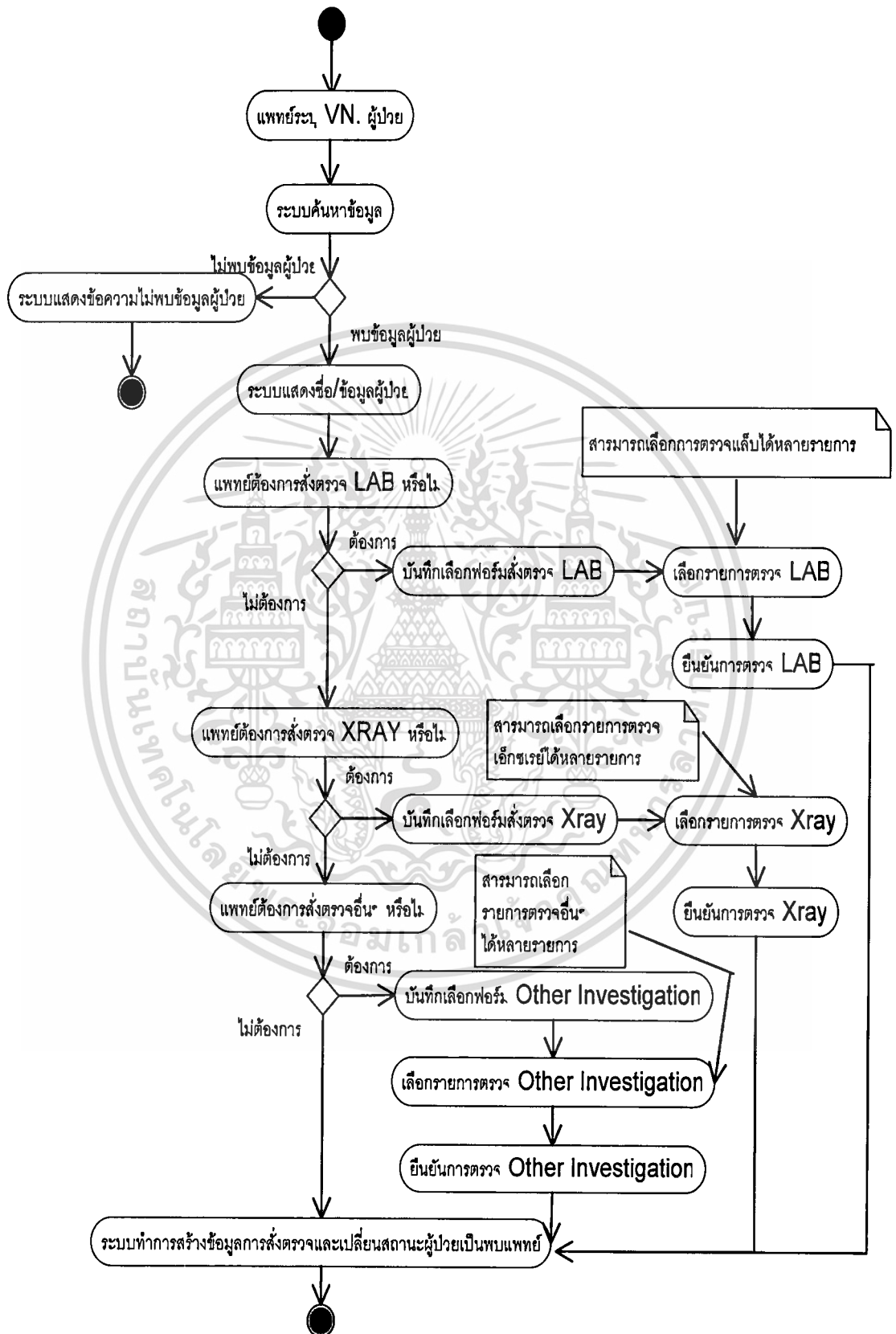


รูปที่ 4.6 แอกติวิตี้ไคอะแกรม Record Subjective/Objective Finding

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส Request Lab/Xray/Other Investigation

หมายเลขยูสเคส : 5 ชื่อยูสเคส: Request Lab/Xray/Other Investigation
รายละเอียดของยูสเคส : บันทึกการสั่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์ หรือการตรวจอื่นๆ แพทย์บันทึกการสั่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์ หรือการสั่งตรวจอื่น จากคลินิก มีการส่งข้อมูลการขอตรวจ แล็บ เอ็กซเรย์หรือการสั่งตรวจอื่น ไปยังห้องตรวจแล็บ เอ็กซเรย์ หรือห้องตรวจอื่นๆ
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่ผ่านการรับเข้าคลินิกมีสถานะรอพบแพทย์หรือพบแพทย์
ขั้นตอนหลักของยูสเคส : <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์บันทึก VN. ผู้ป่วย 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูล 3. แพทย์เลือกฟังก์ชันการตรวจ เป็นการเลือกเพียงใดอย่างหนึ่ง 4. ระบบแสดงแบบฟอร์มการตรวจที่เลือกจากข้อ 2 5. แพทย์เลือกฟอร์ม ระบบแสดงรายการตรวจในแบบฟอร์ม 6. แพทย์เลือกรายการตรวจจากแบบฟอร์ม ซึ่งสามารถเลือกได้หลายรายการ 7. แพทย์กดยืนยันการจัดเก็บข้อมูล 8. ระบบทำสร้างข้อมูลการสั่งตรวจตามฟังก์ชันการตรวจที่มีการเลือก พร้อมแสดงเลขที่การสั่งตรวจและเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็น พบแพทย์
ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส : <ol style="list-style-type: none"> 2a กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพรอพบแพทย์ หรือพบแพทย์ ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย 2b กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานภาพไม่ได้เป็นรอพบแพทย์และพบแพทย์ ระบบแสดงข้อมูล “...ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้...” 3a. แพทย์เลือกการตรวจแล็บ(LAB) 3b. แพทย์เลือกการตรวจเอ็กซเรย์ (XRAY) 3c. แพทย์เลือกการตรวจรักษาอื่นๆ (Other Investigation)
ผลสำเร็จของยูสเคส : ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็นพบแพทย์



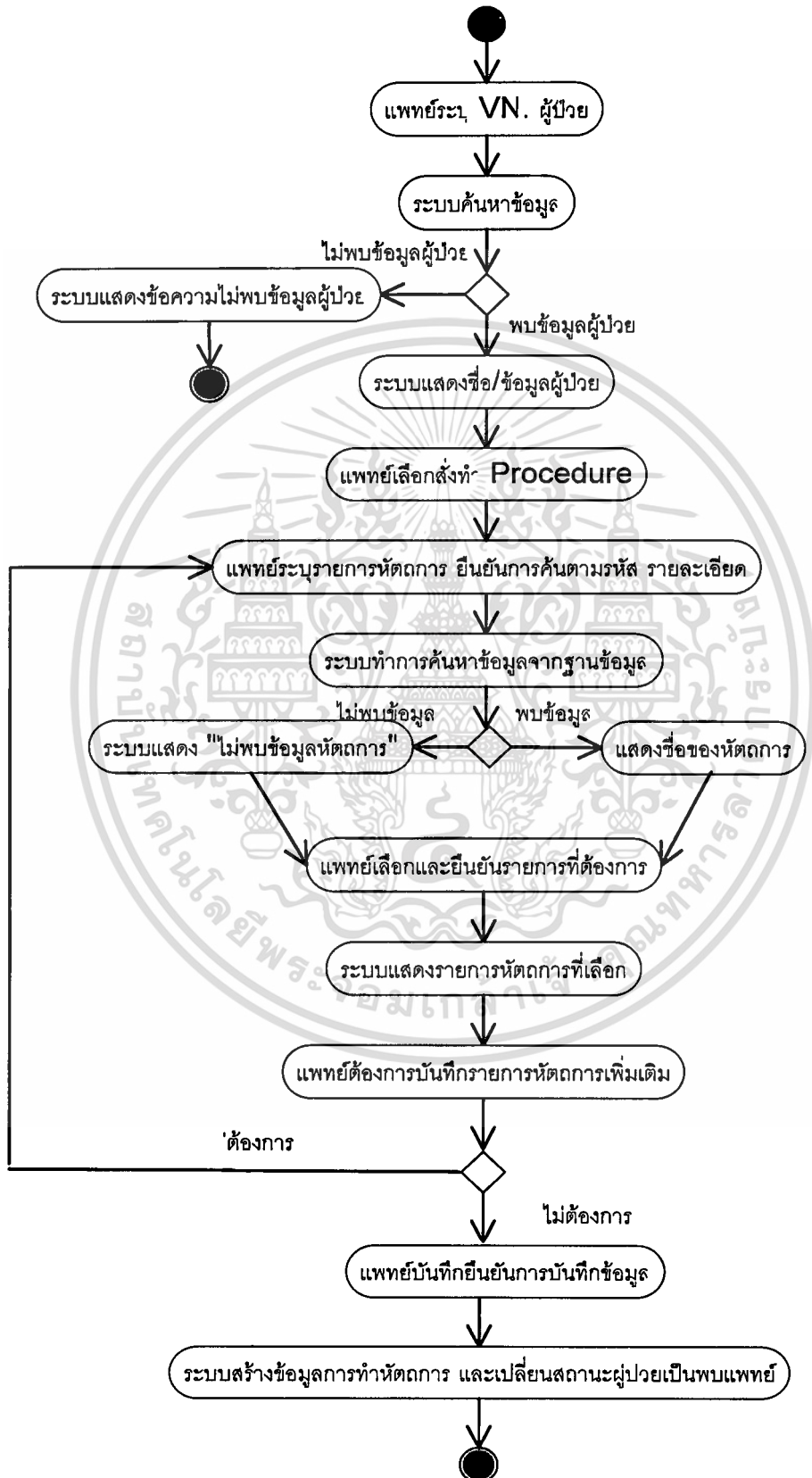
รูปที่ 4.7 แอกติวิตี้ไดอะแกรม Request Lab/Xray/Other Investigation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส Set Procedure

หมายเลขยูสเคส : 6 ชื่อยูสเคส: Set Procedure
รายละเอียดของยูสเคส : การสั่งทำหัตถการ แพทย์บันทึกการทำหัตถการ ของผู้ป่วย
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่ผ่านการรับเข้าคลินิกและมีสถานะผู้ป่วย เป็นรอพบแพทย์หรือพบแพทย์
<p>ขั้นตอนหลักของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์บันทึก VN. ผู้ป่วย 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกสั่งทำหัตถการ (Procedure) 4. แพทย์บันทึก รายการหัตถการที่ต้องการค้นหา เลือกประเภทการค้นหา 5. แพทย์ยืนยันการค้นหา ระบบแสดงรายการหัตถการตามที่มีการค้นหา 6. แพทย์ระบุ '√' หน้ารายการหัตถการ (ICD9CM) ที่เลือก และกดปุ่ม 'ADD' เพื่อยืนยันรายการที่เลือก 7. แพทย์ต้องการสั่งหัตถการเพิ่มเติมที่มีรายการนอกเหนือจากรายการที่แสดงที่ข้อ 5 8. แพทย์กดยืนยันการจัดเก็บข้อมูล 9. ระบบสร้างข้อมูลการทำหัตถการ พร้อมเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็น พบแพทย์
<p>ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a. กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพรอพบแพทย์หรือพบแพทย์ ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย 2b. กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานภาพไม่ได้เป็นรอพบแพทย์และพบแพทย์ ระบบแสดงข้อมูล “...ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้...” 3a. ค้นหา รหัส 3b. ค้นหา รายละเอียด 5a. กรณีที่ระบบไม่พบข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบแสดงข้อความ “.....ไม่พบรหัสหัตถการ...” 7a. กรณีที่ต้องการสั่งหัตถการเพิ่มเติม วนกลับขั้นตอนที่ 3 7b. กรณีที่ไม่ต้องการสั่งหัตถการเพิ่มเติม ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป
ผลสำเร็จของยูสเคส : ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็น พบแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

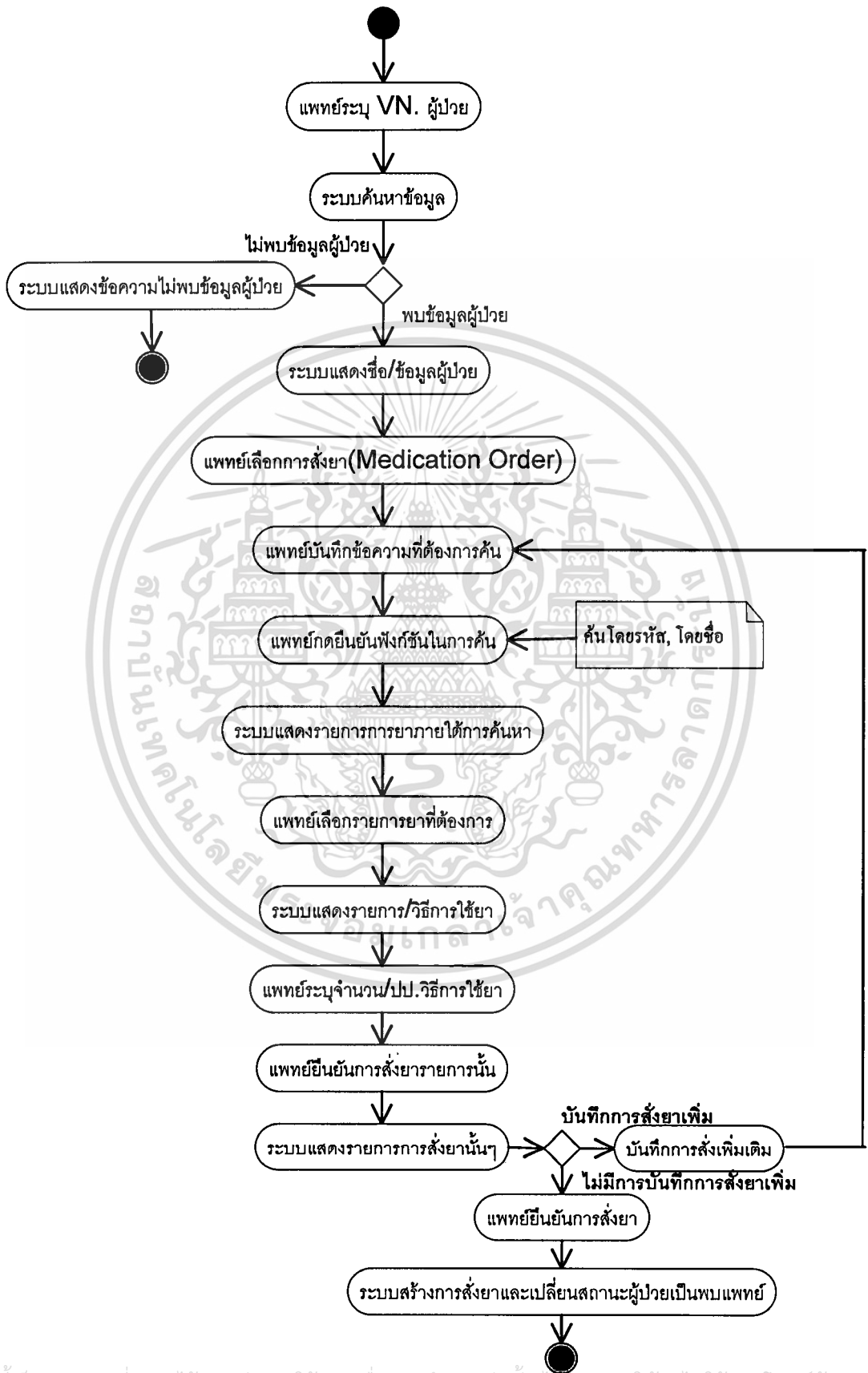


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.8 แยกคิวดีโคอะแกรม Set Procedure
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา, และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยუსเคส Order Prescription

หมายเลขยუსเคส : 7 ชื่อยუსเคส: Order Prescription
รายละเอียดของยუსเคส : บันทึกการสั่งยา
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยუსเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่มีสถานะรอพบแพทย์หรือพบแพทย์
<p>ขั้นตอนหลักของยუსเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์บันทึก VN. ผู้ป่วย 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกการทำ Medication 4. แพทย์บันทึกข้อความที่ต้องการค้นหา 5. แพทย์กดยืนยันฟังก์ชันในการค้นหา: ค้นหาชื่อ, ค้นหาตามรหัส 6. ระบบทำการค้นหา แสดงรายการยาที่ได้จากการค้นหา 7. แพทย์เลือกรายการยาที่ต้องการสั่ง 8. ระบบแสดงรายละเอียดรายการยา พร้อมวิธีการใช้ยา 9. แพทย์บันทึกจำนวนยาที่ต้องการสั่ง 10. แพทย์ตรวจสอบวิธีการใช้ยา 11. แพทย์กดยืนยันการสั่งยารายการนั้นๆ 12. ระบบแสดงรายการยาที่แพทย์ได้มีการบันทึกสั่งยารายการนั้น 13. แพทย์ต้องการบันทึกการสั่งยารายการอื่นๆ เพิ่มเติม 14. แพทย์กดยืนยันการบันทึกการสั่งยา 15. ระบบสร้างข้อมูลการสั่ง พร้อมเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็นพบแพทย์
<p>ขั้นตอนการทางเลือกของยუსเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานะภาพรอรอบพบแพทย์หรือพบแพทย์ ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย 2b กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานะภาพไม่ได้เป็นรอรอบพบแพทย์และพบแพทย์ ระบบแสดงข้อมูล “....ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้....” 6a. กรณีที่ค้นหาแล้วไม่พบข้อมูล แสดงข้อความ “.....ไม่พบรายการยาที่ต้องการ.....” 13a. กรณีที่ต้องการบันทึกเพิ่ม : เข้าสู่ขั้นตอนที่ 4 13b. กรณีที่ไม่ต้องการบันทึกเพิ่ม : เข้าสู่ขั้นตอนที่ 14
<p>ผลสำเร็จของยუსเคส : ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็นพบแพทย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า</p>

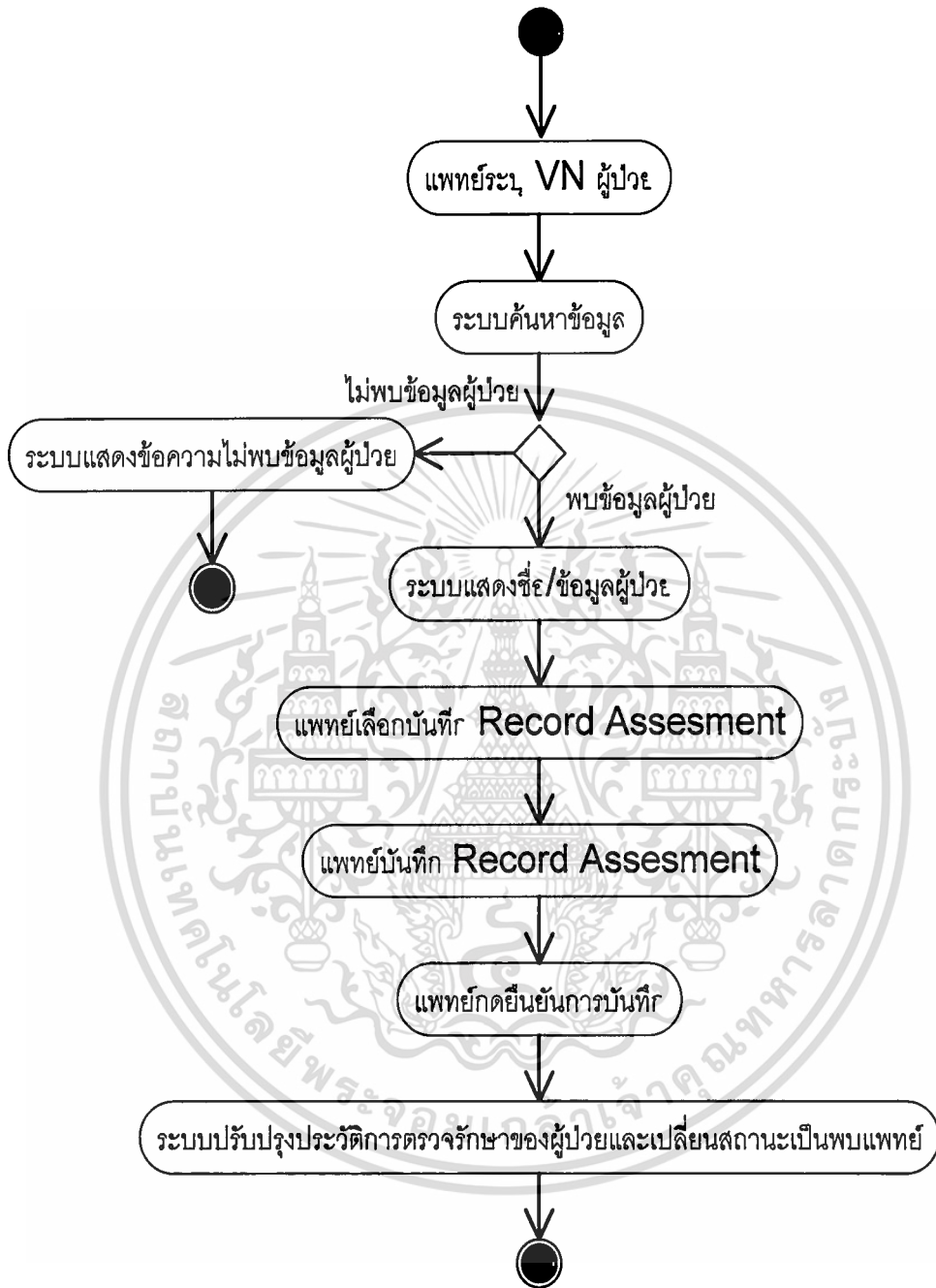
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยฯ หากมีการนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตทางมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.9 แอกติวิตีโคเชแกรม Order Prescription
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของยูสเคส Record Assessment

หมายเลขยูสเคส : 8 ชื่อยูสเคส: Record Assesment
รายละเอียดของยูสเคส : บันทึกผลการประเมินปัญหาที่พบ
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่ผ่านการรับเข้าคลินิกหรือผู้ป่วยมีสถานะรอพบแพทย์หรือพบแพทย์
<p>ขั้นตอนหลักของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์บันทึก VN. ผู้ป่วย 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกการประเมินปัญหา (Assesment) 4. แพทย์บันทึกข้อความการประเมินปัญหา 5. แพทย์กดยืนยันการจัดเก็บข้อมูล
<p>ขั้นตอนการทางเลือกของยูสเคส :</p> <p>2a กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพรับเข้าคลินิก ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย</p> <p>2b กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานภาพไม่ได้เป็นรอพบแพทย์และพบแพทย์ ระบบแสดงข้อมูล “...ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้...”</p>
ผลสำเร็จของยูสเคส : ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็นพบแพทย์



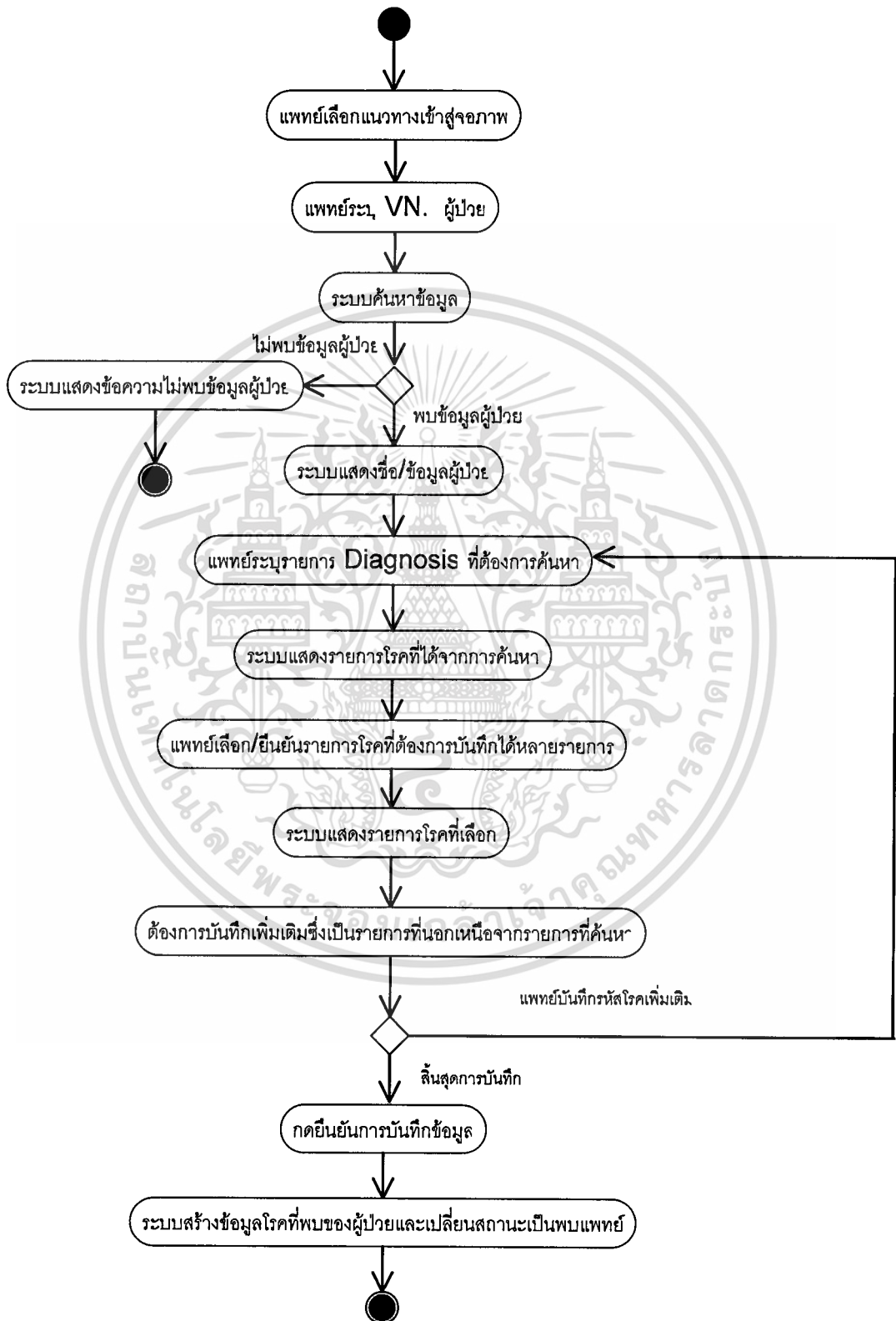
รูปที่ 4.10 แอกติวิตีไดอะแกรม Record Assessment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส Record Diagnosis

หมายเลขยูสเคส : 9 ชื่อยูสเคส: Record Diagnosis
รายละเอียดของยูสเคส : แพทย์บันทึกการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่ผ่านการรับเข้าคลินิกมีสถานะรอพบแพทย์ หรือพบแพทย์
<p>ขั้นตอนหลักของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 แพทย์บันทึก VN. ผู้ป่วย 2. ระบบบันทึกการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกบันทึกการวินิจฉัยโรค (Diagnosis) 4. แพทย์บันทึก รายการโรคที่ต้องการค้นหา เลือกประเภทการค้นหา 5. แพทย์ยืนยันการค้นหา ระบบแสดงรายการ โรคตามที่มีการค้นหา 6. แพทย์ระบุ ‘√’ หน้ารายการโรค (ICD10) ที่เลือก และกดปุ่ม ‘ADD’ เพื่อยืนยันรายการที่เลือก 7. แพทย์ต้องการบันทึกโรคเพิ่มเติมที่มีรายการที่นอกเหนือจากรายการที่มีการแสดงในข้อ 5 8. แพทย์กดยืนยันการบันทึกข้อมูล 9. ระบบสร้างข้อมูลโรคที่พบ พร้อมเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็น พบแพทย์
<p>ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a. กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพรอพบแพทย์หรือพบแพทย์ ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย 2b. กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานภาพไม่ได้เป็นรอพบแพทย์และพบแพทย์ ระบบแสดงข้อมูล “...ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้...” 3a. ค้นหาตามรหัส 3b. ค้นหาตามรายละเอียด 5a. กรณีที่ระบบไม่พบข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบแสดงข้อความ “.....ไม่พบรหัสการวินิจฉัยโรค...” 7a. กรณีที่ต้องการบันทึกรหัสเพิ่มเติม : วนกลับสู่ขั้นตอน 3 7b. กรณีที่สิ้นสุดการบันทึก : เข้าสู่ขั้นตอนที่ 8
ผลสำเร็จของยูสเคส : ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็นพบแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

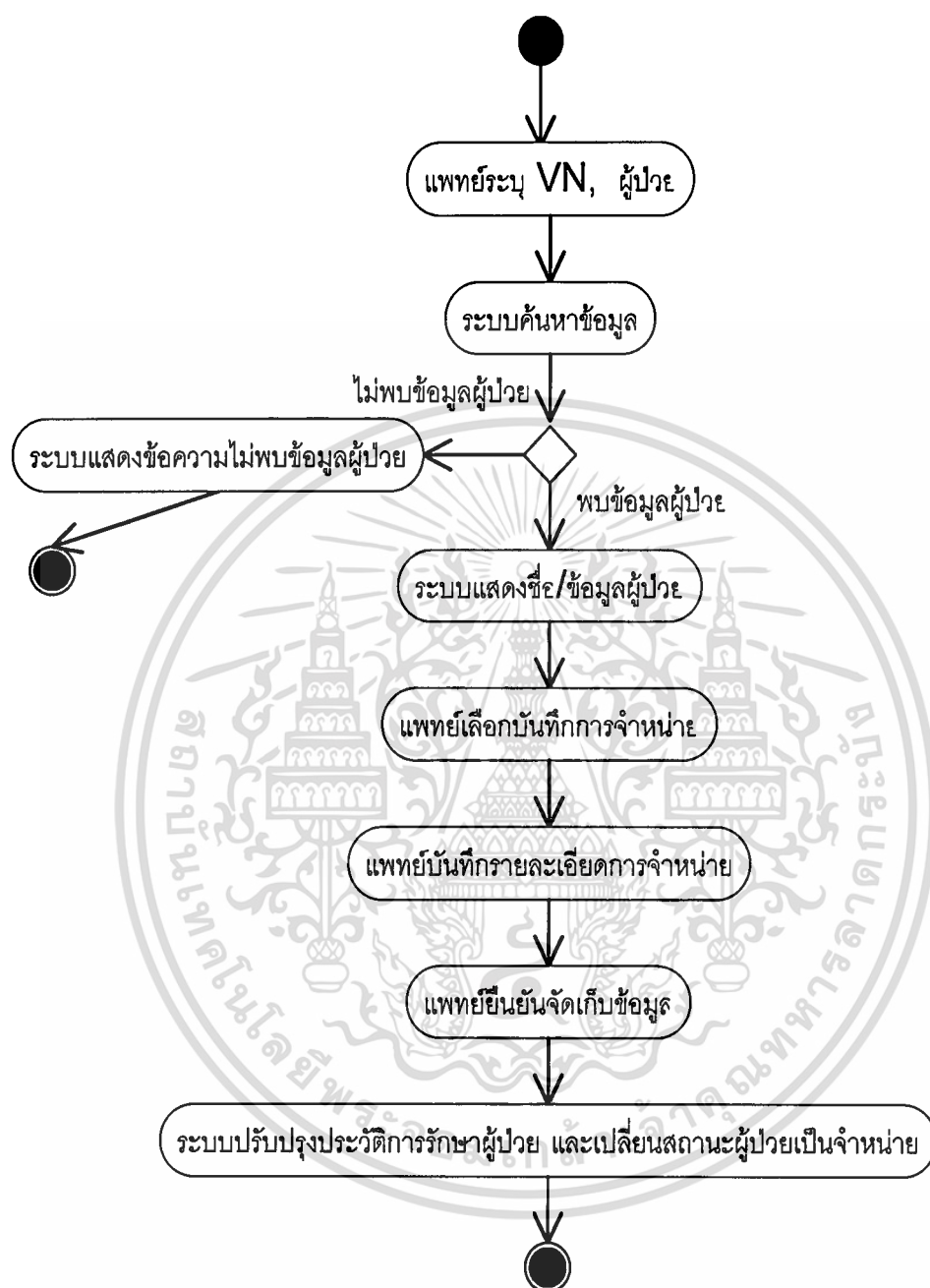


รูปที่ 4.11 แอกติวิตี้ไดอะแกรม Record Diagnosis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดยูสเคส Record Patient Discharge

หมายเลขยูสเคส : 10 ชื่อยูสเคส: Record Patient Discharge
รายละเอียดของยูสเคส : แพทย์บันทึกการจำหน่ายผู้ป่วย
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่ผ่านการรับเข้าคลินิกและมีสถานะเป็นพบแพทย์
<p>ขั้นตอนหลักของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์บันทึก VN. ผู้ป่วย 2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกบันทึกการจำหน่ายผู้ป่วย 4. แพทย์เลือกประเภทการจำหน่าย ซึ่งมีดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - แพทย์ลงความเห็นกลับบ้านได้ - ส่งปรึกษาต่อคลินิกอื่น - ส่ง admission - ส่งผู้ป่วยรักษาต่อโรงพยาบาลอื่น <p>จากรายการประเภทการจำหน่ายจะมีการเลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่ง</p> 5. แพทย์กดยืนยันการจกเก็บข้อมูล 6. ระบบปรับปรุงประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วย และเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็นจำหน่ายจากคลินิก
<p>ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2a. กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพพบแพทย์ ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย 2b. กรณีที่ไม่พบข้อมูลหรือสถานภาพไม่ได้เป็นพบแพทย์ ระบบแสดงข้อมูล “....ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้....”
ผลสำเร็จของยูสเคส : ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็นจำหน่ายจากคลินิก



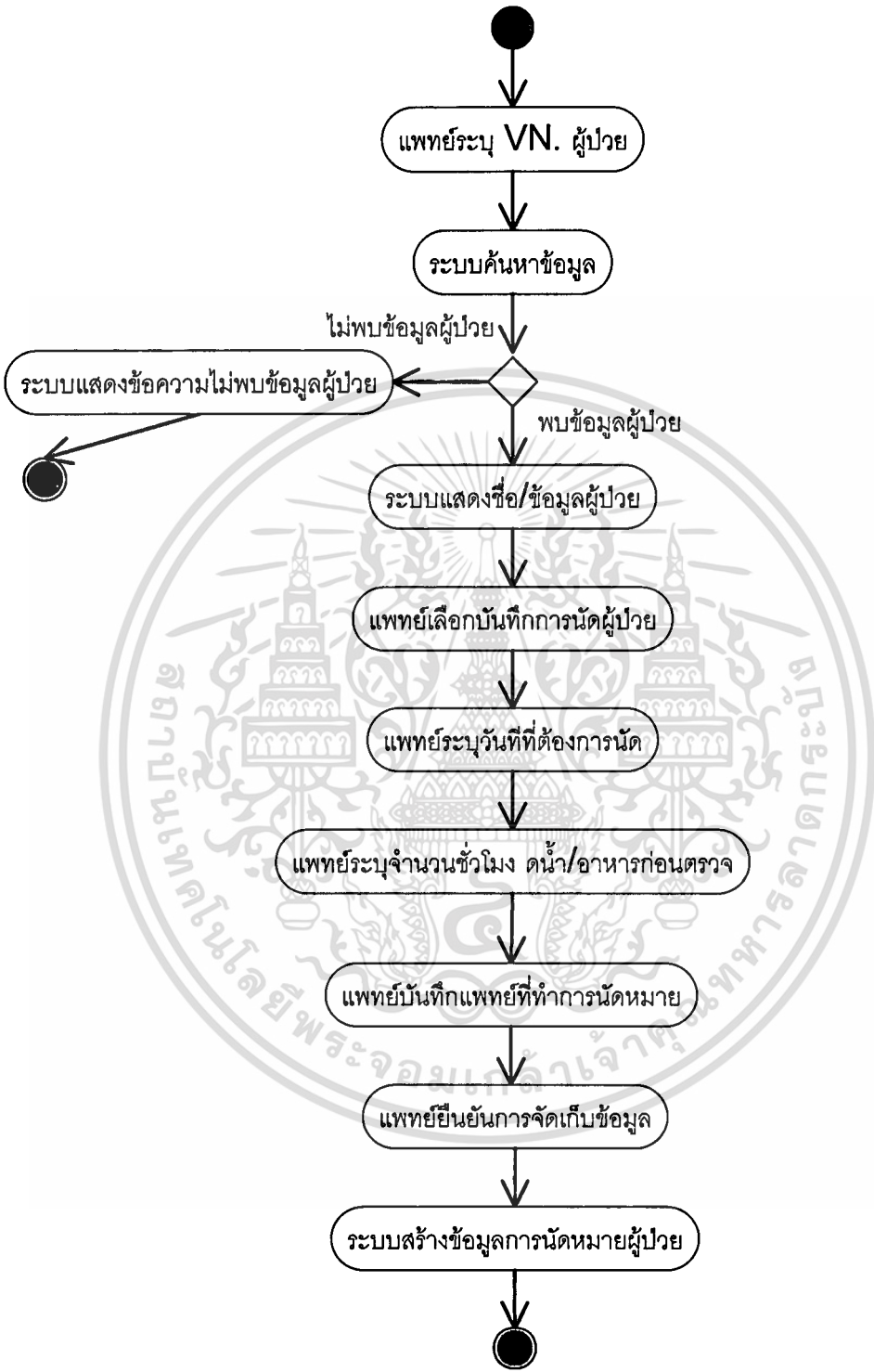
รูปที่ 4.12 แอกติวิตีไดอะแกรม Record Patient Discharge

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดยูสเคส Set Next Appointment

หมายเลขยูสเคส : 11 ชื่อยูสเคส: Set Next Appointment
รายละเอียดของยูสเคส : แพทย์บันทึกการนัดผู้ป่วยตรวจครั้งถัดไป
ผู้ใช้ระบบ : แพทย์
ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ : ผู้ป่วย
เงื่อนไขที่เป็นจริงก่อนยูสเคสจะทำงาน : เป็นผู้ป่วยที่มีสถานะจำหน่าย
<p>ขั้นตอนหลักของยูสเคส :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์บันทึก VN. ของผู้ป่วย 2. ระบบทำการค้นหาผู้ป่วย 3. แพทย์เลือกบันทึกการนัดผู้ป่วย 4. แพทย์ระบุวันที่และเวลาการนัดตรวจ 4. แพทย์ระบุการงดน้ำงดอาหารก่อนการตรวจที่ ช.ม. 5. แพทย์ระบุแพทย์ที่มีการนัดหมาย 6. แพทย์กดยืนยันการจัดเก็บข้อมูล 7. ระบบสร้างข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วย
<p>ขั้นตอนทางเลือกของยูสเคส :</p> <p>2a กรณีพบข้อมูลและอยู่ในสถานภาพจำหน่าย ระบบแสดงชื่อผู้ป่วย</p> <p>2b กรณีที่ไม่พบข้อมูลและสถานภาพไม่ได้เป็นจำหน่าย</p> <p>ระบบแสดงข้อมูล “...ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้...”</p>
ผลสำเร็จของยูสเคส :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 แอกติวิตีไดอะแกรม Set Next Appointment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบระบบงานใหม่

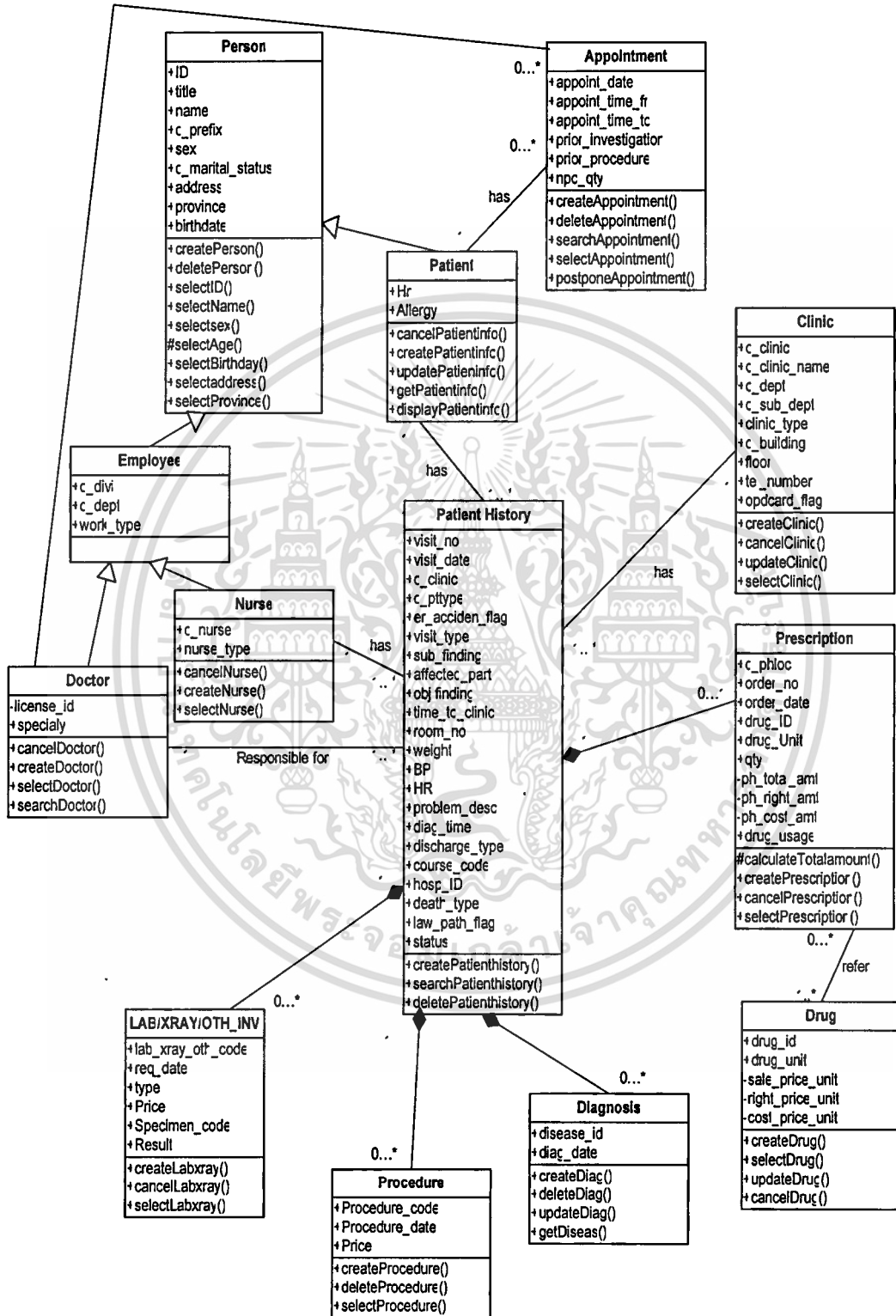
5.1 คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรม เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของคลาสทั้งหมดที่ควรมีในระบบซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของระบบ จากข้อมูลการวิเคราะห์ระบบทำให้สามารถออกแบบคลาสพื้นฐานสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก ดังนี้ คือ

1. Person หมายถึง บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก ในที่นี้คือ ผู้ป่วย แพทย์และพยาบาล
2. Employee หมายถึง พนักงานของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ในที่นี้คือ พยาบาลและแพทย์
3. Patient หมายถึง ผู้ป่วยของโรงพยาบาล มีประวัติผู้ป่วย อ้างอิงตามหมายเลขผู้ป่วยทั่วไปของโรงพยาบาล HN. (Hospital Number)
4. Clinic หมายถึง คลินิกผู้ป่วยนอก ซึ่งประกอบด้วยคลินิกโรคทั่วไป คลินิกเฉพาะโรค และคลินิกฉุกเฉินที่เปิดรับผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง
5. Patient History หมายถึง ประวัติการรักษาของผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการรักษาผู้ป่วยที่ติดต่อกันที่คลินิกทุกครั้ง
6. Appointment หมายถึง การนัดหมายผู้ป่วยของแพทย์
7. Problem หมายถึง ปัญหาของผู้ป่วยหลังการตรวจของแพทย์
8. Diagnosis หมายถึง ผลสรุปการวินิจฉัยหรือโรคที่พบหลังการตรวจของแพทย์
9. Prescription หมายถึง การสั่งยาของแพทย์
10. Drug หมายถึง รายการยา
11. LAB/XRAY/OTH INV หมายถึง การตรวจ แล็บ เอ็กซเรย์ และการตรวจอื่นๆ
12. Procedure หมายถึง การทำหัตถการ

สามารถแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละคลาสภายในระบบด้วยคลาสไดอะแกรมดังแสดงใน

เอกสารรูปที่ 5.1 สารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 คลาสไดอะแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ที่มีในระบบ ซึ่งมีการกำหนดแอตทริบิวต์ และเมธอด ของแต่ละคลาสไว้ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ

- คลาส Person ที่เกี่ยวข้องกับระบบสามารถระบุออกมาได้เป็น คลาส Patient และคลาส Employee ซึ่งแสดงให้เห็นความสัมพันธ์แบบ Generalization
- คลาส Employee ที่เกี่ยวข้องกับระบบสามารถระบุออกมาได้เป็น คลาส Doctor และ คลาส Nurse ซึ่งแสดงให้เห็นความสัมพันธ์แบบ Generalization
- คลาส Patient มีความสัมพันธ์กับคลาส Appointment โดยผู้ป่วยแต่ละคนจะทำนัดหรือไม่ก็ได้ หรืออาจทำนัดกับหมอมากกว่า 1 ท่าน และการทำนัด 1 ครั้งจะเป็นการทำนัดของผู้ป่วย 1 คน
- คลาส Patient มีความสัมพันธ์กับคลาส Patient History โดยผู้ป่วยแต่ละคนมีประวัติการรักษาได้หลายรายการ แต่อย่างน้อยถ้ามีการตรวจรักษาจะมีประวัติการรักษา 1 รายการ และแต่ละรายการประวัติการรักษาเป็นของผู้ป่วย 1 คน
- คลาส Clinic มีความสัมพันธ์กับคลาส Patient History โดย Clinic แต่ละคลินิกจะตรวจผู้ป่วยได้หลายคนและมีประวัติการตรวจผู้ป่วยได้หลายรายการ และประวัติการตรวจ 1 รายการเกิดจากการตรวจ 1 คลินิก
- คลาส Nurse มีความสัมพันธ์กับคลาส Patient History พยาบาลประจำคลินิกรับผิดชอบผู้ป่วยที่มาทำการตรวจรักษาได้หลายคน และ ผู้ป่วย 1 คนในการตรวจแต่ละครั้งจะมีพยาบาลรับผิดชอบ 1 คน
- คลาส Doctor มีความสัมพันธ์กับ Patient History โดยแพทย์ 1 คน ดูแลผู้ป่วยที่มาทำการตรวจรักษาได้หลายคนและผู้ป่วย 1 คนในการตรวจรักษาแต่ละครั้งต้องมีแพทย์ผู้รับผิดชอบ 1 คน
- คลาส Doctor มีความสัมพันธ์กับ Appointment โดยแพทย์ 1 คน มีการทำนัดผู้ป่วยหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้ามีการทำนัดจะมีการทำนัดแพทย์ได้หลายท่าน และการทำนัดในแต่ละครั้งเป็นการทำนัดของผู้ป่วย 1 คน
- คลาส Patient History มีความสัมพันธ์กับคลาสต่างๆ ดังนี้ คือ

มีความสัมพันธ์กับคลาส LAB/XRAY/OTH_INV โดยประวัติการรักษาอาจมีการตรวจแล็บ เอ็กซเรย์ หรือการตรวจอื่นๆ ได้หลายรายการหรืออาจไม่มีเลย และในแต่ละ รายการตรวจ จะอยู่ในประวัติการรักษา 1 รายการ

มีความสัมพันธ์กับคลาส Prescription โดยประวัติการรักษาจะมีข้อมูลการสั่งยาได้มากกว่า 1 หรืออาจไม่มีเลย และใบสั่งยา 1 ใบจะอยู่ในประวัติการรักษาเพียง 1 รายการ

คลาส Prescription มีความสัมพันธ์กับคลาส Drug โดยข้อมูลการสั่งยาของแพทย์จะมีตัวยาที่อ้างอิงได้หลายตัวยาแต่อย่างน้อยต้องมี 1 ตัวยา และตัวยา 1 ตัว แพทย์อาจมีการสั่งยาได้หลายครั้งโดยคนไข้คนเดียวกัน หรือบางตัวยาอาจจะยังไม่เคยมีการสั่งให้คนไข้เลย

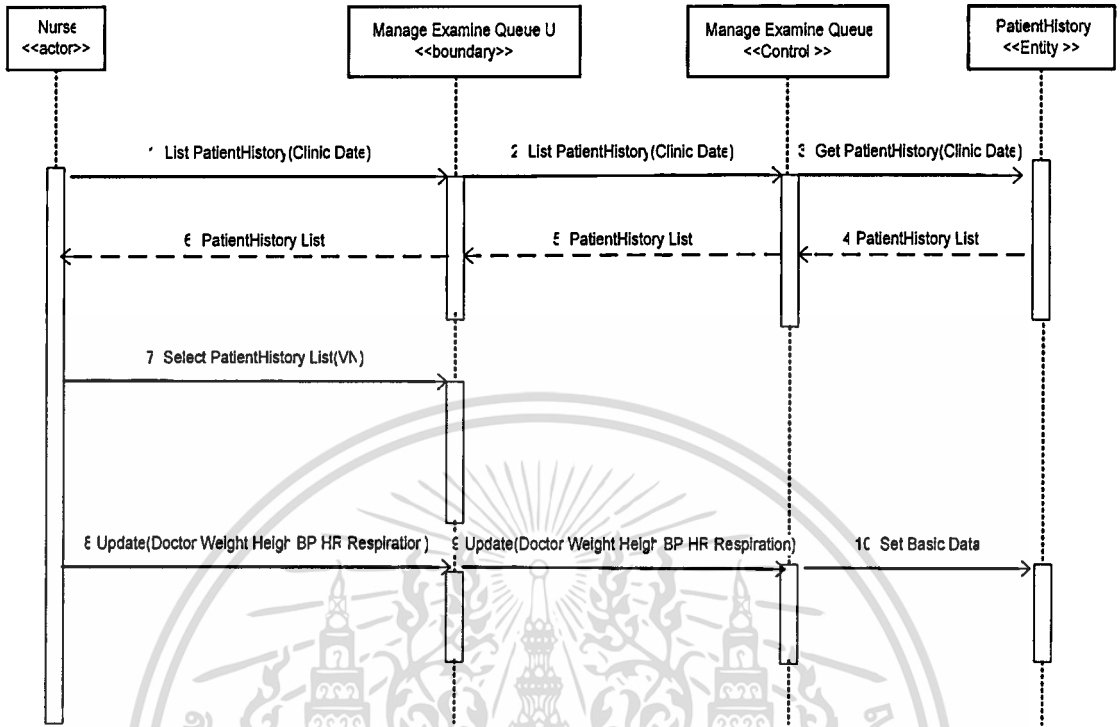
มีความสัมพันธ์กับคลาส Procedure โดยประวัติการรักษาอาจมีการทำหัตถการได้หลายรายการหรืออาจไม่มีเลย และการทำหัตถการ 1 รายการจะอยู่ในประวัติการรักษา 1 รายการ

มีความสัมพันธ์กับคลาส Diagnosis โดยประวัติการรักษาจะมีข้อมูลการวินิจฉัยโรคหรือโรคที่พบได้มากกว่า 1 หรืออาจไม่มีเลย และข้อมูลการวินิจฉัยโรค 1 รายการจะอยู่ในประวัติการรักษา 1 รายการ

5.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรมมีหน้าที่อธิบายกิจกรรมการติดต่อกันของออบเจกต์ ในแต่ละซีนาริโอของยูสเคส โดยในที่นี้จะแสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสหลักๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Examine Queue จากรูปที่ 5.2 ซึ่งอธิบายกิจกรรมของยูสเคส การจัดการคิวตรวจ โดยพยาบาลประจำคลินิกบันทึกผู้ป่วยเข้าคลินิก พร้อมมีการบันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง ความดัน ชีพจรและลักษณะการหายใจ โดยมีกิจกรรมการติดต่อกันของออบเจกต์ ดังต่อไปนี้ คือ
 - พยาบาลมีการบันทึกเงื่อนไขในการค้นหาผู้ป่วยที่จอภาพ โดยในที่นี้มีการระบุเงื่อนไข คือ คลินิก และวันที่ที่ผู้ป่วยตรวจเป็นการติดต่อผ่าน อีอบเจกต์ของ Manage Examine Queue UI ซึ่งเป็นบาวเคอร์คลาส
 - อีอบเจกต์ของ Manage Examine Queue UI ซึ่งเป็นบาวเคอร์คลาส ทำการส่งเม็งเสง คลินิกและวันที่ผู้ป่วยตรวจ ไปยังอีอบเจกต์ของ Manage Examine Queue ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส เพื่อส่งเม็งเสง คลินิกและวันที่ผู้ป่วยตรวจไปยังอีอบเจกต์ของ คลาส PatientHistory ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส ทำการอ่านข้อมูล



รูปที่ 5.2 ซีควেনซ์ ไดอะแกรม ของบันทึกผู้ป่วยเข้าคลินิก (Manage Examine Queue)

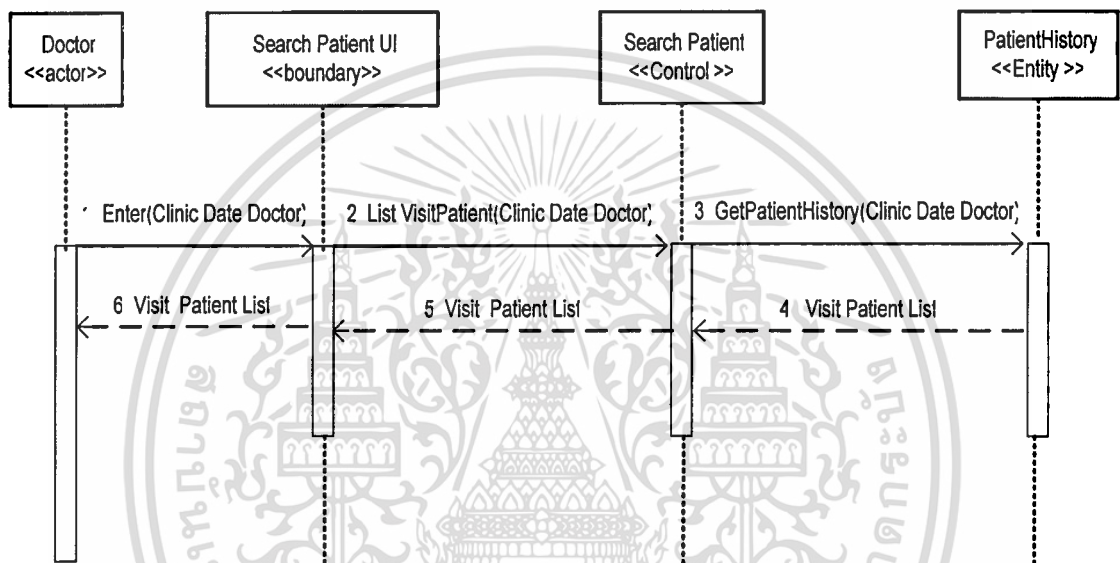
ผู้ป่วยและแสดงข้อมูล ผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Manage Examine Queue ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Manage Examine Queue ซึ่งเป็นบาวเดอริ์คลาสเพื่อแสดงรายการผู้ป่วยตามเงื่อนไขเพื่อแสดงผลให้พยาบาล

- พยาบาลเลือกรายการผู้ป่วยตามรายการที่แสดงที่จอภาพ พร้อมมีการบันทึกข้อมูลและยืนยันการบันทึกแพทย์ที่ตรวจ น้ำหนัก ส่วนสูง ความดัน ชีพจร และลักษณะการหายใจ โดยมีการติดต่อกับอ็อบเจกต์ของบาวเดอริ์คลาส และผ่านไปยังอ็อบเจกต์ของคอนโทรลคลาส และส่งเม็สเสจไปปรับปรุงอ็อบเจกต์ของ PatientHistory ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส

2. ซีควেনซ์ ไดอะแกรมของยูสเคสการค้นหารายชื่อผู้ป่วย (Search Patient) จากรูปที่ 5.3 ซึ่งเป็นยูสเคสการค้นหาและแสดงผู้ป่วยที่ติดต่อดำเนินการเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล

- แพทย์บันทึกเงื่อนไขในการค้นหาผู้ป่วยที่จอภาพโดยในที่นี้มีการระบุเงื่อนไข คือ คลินิก และวันที่ที่ผู้ป่วยตรวจ แพทย์ เป็นการติดต่อผ่าน อ็อบเจกต์ของ Search Patient UI ซึ่งเป็นบาวเดอริ์คลาส
- อ็อบเจกต์ของ Search Patient UI ซึ่งเป็นบาวเดอริ์คลาสทำการส่งเม็สเสจ คลินิก และวันที่ผู้ป่วยตรวจ ไปยังอ็อบเจกต์ของ Search Patient ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส

และมีการส่งต่อไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส PatientHistory ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส ทำการอ่านข้อมูลผู้ป่วยและแสดงข้อมูล ผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Search Patient ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Search Patient UI ซึ่งเป็นบาวเดอริ์คลาสเพื่อแสดงรายการผู้ป่วยตามเงื่อนไขเพื่อแสดงผลให้แพทย์

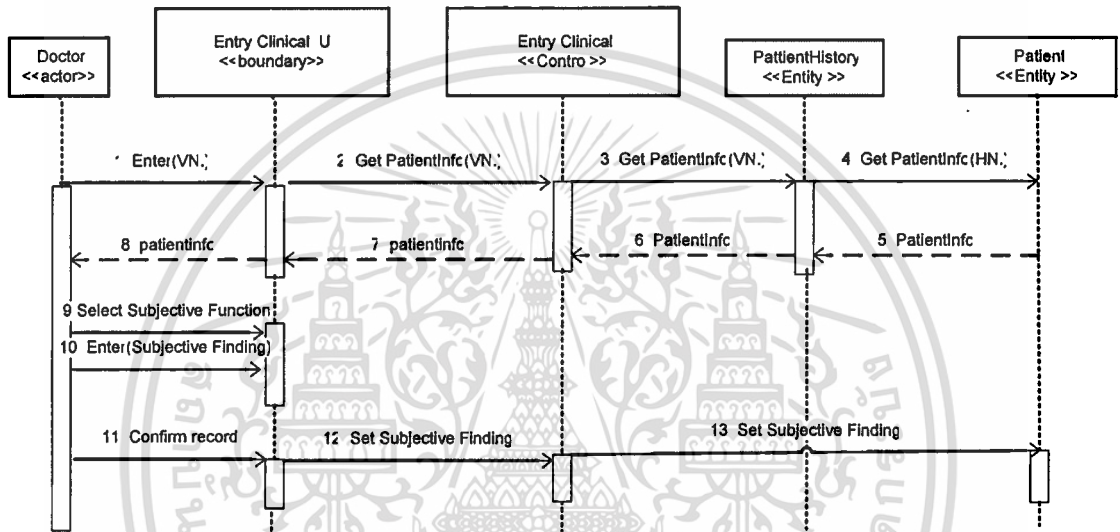


รูปที่ 5.3 ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม ของค้นหารายชื่อผู้ป่วย (Search Patient)

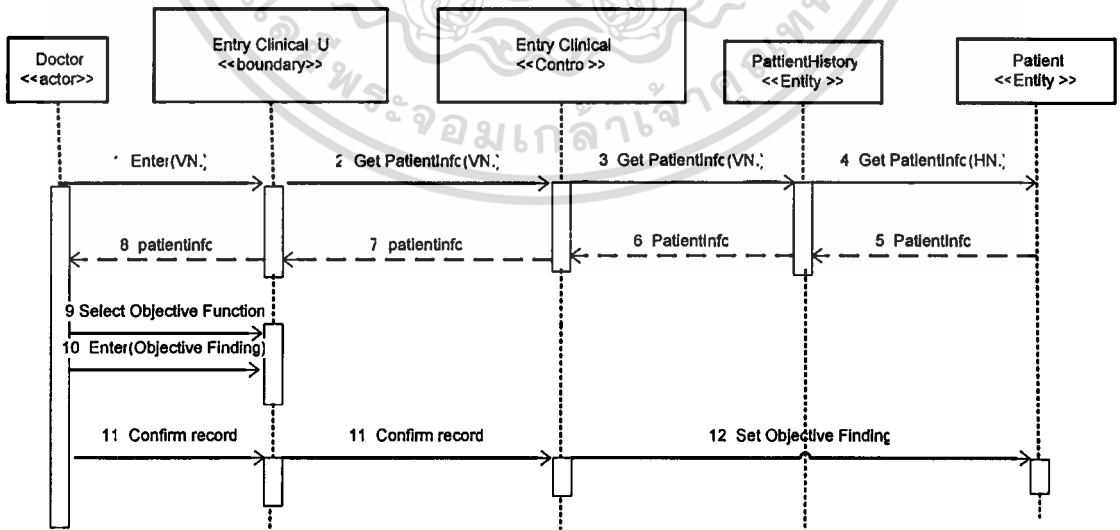
3. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสการบันทึกการซักอาการ/ตรวจร่างกาย(Record Subjective/Objective Finding) ซึ่งเป็นยูสเคสของการที่แพทย์บันทึกการซักอาการและการตรวจร่างกาย โดยมีกิจกรรมการติดต่อกันของอ็อบเจกต์ซึ่งแพทย์บันทึกการซักอาการ ตามรูปที่ 5.4 ดังต่อไปนี้ คือ

- แพทย์บันทึก VN. บนจอภาพ โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอริ์คลาสมีการส่งเม็จเสจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และมีการส่งเม็จเสจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส PatientHistory และ Patient ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส เพื่ออ่านข้อมูลผู้ป่วย มาแสดงที่จอภาพ
- แพทย์เลือกฟังก์ชันการซักอาการ ที่จอภาพ โดยมีการบันทึกผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอริ์คลาส

- แพทย์บันทึกการซักอาการของผู้ป่วย โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอร์รีคลาส
- แพทย์กดยืนยันการบันทึก โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอร์รีคลาส และส่งแจ้งผลการยืนยันการบันทึกไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส EntryClinical ซึ่งเป็นคอนโทรลเลอร์เพื่อทำการปรับปรุงอ็อบเจกต์ของ PatientHistory ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส



รูปที่ 5.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของบันทึกการซักอาการหรือประวัติการตรวจร่างกาย(Record Subjective Finding)



รูปที่ 5.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของบันทึกการตรวจร่างกาย (Record Objective Finding)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.5 แสดงกิจกรรมของการติดต่อกันระหว่างอ็อบเจกต์ของยูสเคสของการบันทึกการตรวจร่างกาย โดยมีกิจกรรมดังต่อไปนี้ คือ

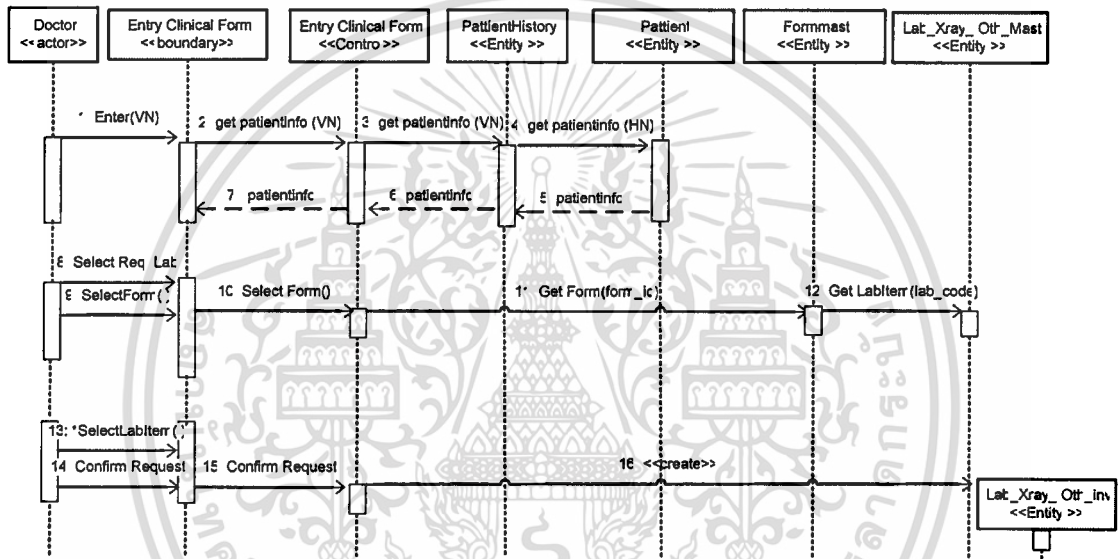
- แพทย์บันทึก VN. บนจอภาพ โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์รีคลาสมีการส่งเม็จเสจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และมีการส่งเม็จเสจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส PatientHistory และ Patient ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส เพื่ออ่านข้อมูลผู้ป่วย มาแสดงที่จอภาพ
- แพทย์เลือกฟังก์ชันการซักอาการ ที่จอภาพ โดยมีการบันทึกผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์รีคลาส
- แพทย์บันทึกผลการตรวจร่างกายผู้ป่วย โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์รีคลาส
- แพทย์กดยืนยันการบันทึก โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์รีคลาส และส่งเม็จเสจการยืนยันการบันทึกไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาสเพื่อทำการปรับปรุงอ็อบเจกต์ของ Patient History ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส

4. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสของการส่งตรวจแล็บ/เอ็กซเรย์/การส่งตรวจอื่นๆ REQUEST LAB/XRAY/OTHER INVESTIGATION ซึ่งอธิบายกิจกรรมของยูสเคสของการที่แพทย์บันทึกส่งตรวจจากห้องตรวจ จากรูปที่ 5.6 แสดงกิจกรรมการติดต่อกันระหว่างอ็อบเจกต์เพื่อบันทึกการส่งตรวจแล็บ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

- แพทย์บันทึก VN. บนจอภาพ โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์รีคลาสมีการส่งเม็จเสจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และมีการส่งเม็จเสจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส PatientHistory และ Patient ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส เพื่ออ่านข้อมูลผู้ป่วย มาแสดงที่จอภาพ
- แพทย์เลือกฟังก์ชันการส่งตรวจแล็บ ที่จอภาพ โดยมีการส่งเม็จเสจผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์รีคลาส
- แพทย์เลือกฟอร์มการตรวจแล็บ ที่จอภาพ โดยมีการส่งเม็จเสจผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็นบาวเคอร์รีคลาส ส่งเม็จเสจผ่านไปยังอ็อบเจกต์ของ คลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาสและติดต่อกับไปยังอ็อบเจกต์ของ Formmast ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส ของฟอร์มการตรวจแล็บ เชื่อมโยง

ไปยังอ็อบเจกต์ของเอนทิตี Lab_Xray_Oth_Mast เพื่อแสดงรายการตรวจแล็บตาม
ฟอร์มที่เลือกที่จอภาพ

- แพทย์เลือกรายการตรวจแล็บจากแบบฟอร์มที่มีการแสดงที่จอภาพ ซึ่งสามารถ
เลือกได้หลายรายการ เมื่อมีการเลือกครบ กดยืนยันการบันทึกผ่านจอภาพ และม
ีการส่งเม็งเสงผ่านอ็อบเจกต์ของ Entry Clinical Form ซึ่งเป็น บาวเดอรีคลาส
เพื่อทำการสร้างอ็อบเจกต์ของ Lab_Xray_Oth_inv ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส



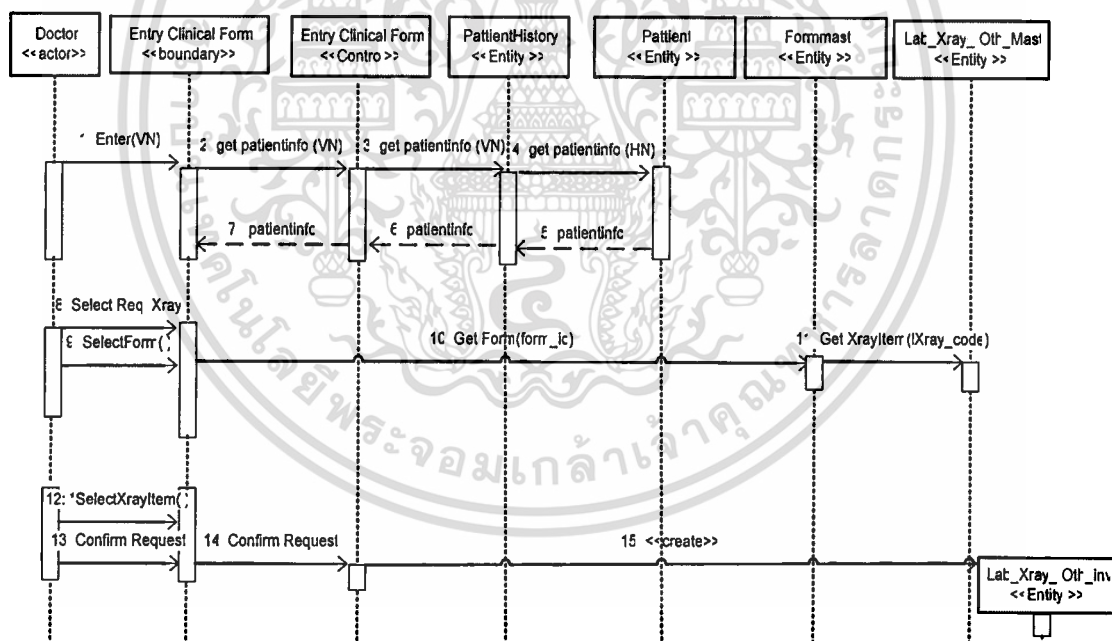
[13] iteration = until doctor stop select lab item

รูปที่ 5.6 ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม ของการบันทึกสั่งตรวจแล็บ (REQUEST LAB)

จากรูปที่ 5.7 แสดงกิจกรรมการติดต่อระหว่างอ็อบเจกต์เพื่อบันทึกการสั่งตรวจเอ็กซเรย์
โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

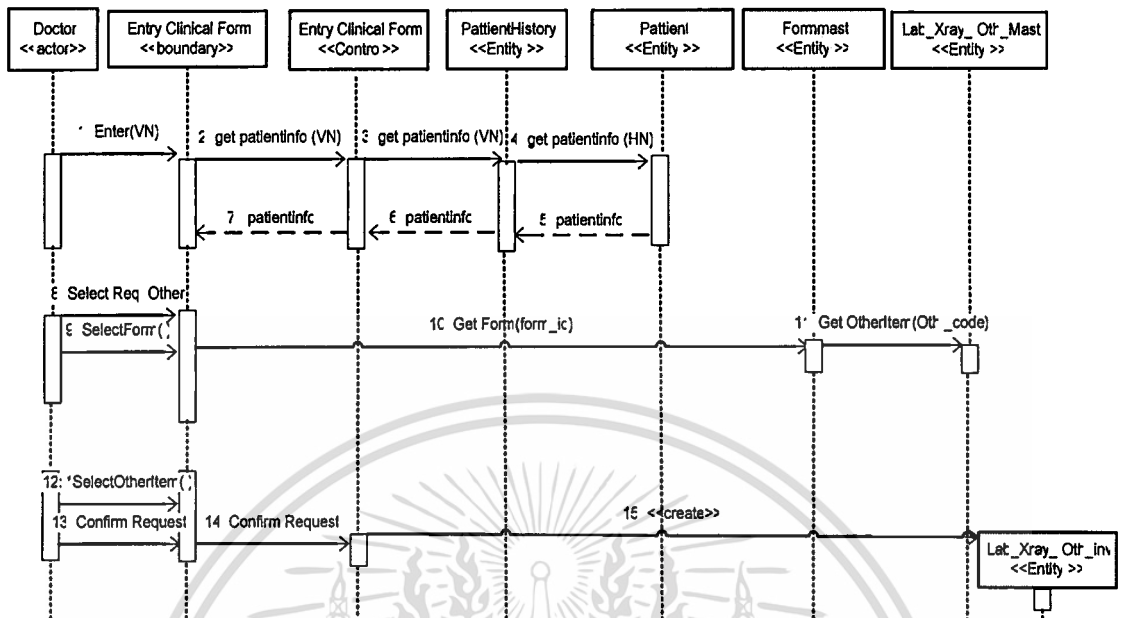
- แพทย์บันทึก VN. บนจอภาพ โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical
UI ซึ่งเป็น บาวเดอรีคลาสมีการส่งเม็งเสง VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส
Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และมีการส่งเม็งเสง VN. ไปยังอ็อบ
เจกต์ของคลาส PatientHistory และ Patient ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส เพื่ออ่านข้อมูล
ผู้ป่วย มาแสดงที่จอภาพ
- แพทย์เลือกฟังก์ชันการสั่งตรวจเอ็กซเรย์ที่จอภาพ โดยมีการส่งเม็งเสงผ่านอ็อบ
เจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอรีคลาส

- แพทย์เลือกฟอร์มการตรวจเอ็กซเรย์ ที่จอภาพ โดยมีการส่งเม็งเสงผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็นบาวเดอริ์คลาส ส่งเม็งเสงผ่านไปยังอ็อบเจกต์ของ คลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาสและติดต่อกับอ็อบเจกต์ของ Formmast ซึ่งเป็นเ็นทิตี์คลาส ของฟอร์มการตรวจเอ็กซเรย์ เชื่อมโยงไปยังอ็อบเจกต์ของเอนทิตี Lab_Xray_Oth_Mast เพื่อแสดงรายการตรวจเอ็กซเรย์ตามฟอร์มที่เลือกที่จอภาพ
- แพทย์เลือกรายการตรวจเอ็กซเรย์จากแบบฟอร์มที่มีการแสดงที่จอภาพซึ่งสามารถเลือกได้หลายรายการ เมื่อมีการเลือกครบกดยืนยันการบันทึกผ่านจอภาพและมีการส่งเม็งเสงผ่านอ็อบเจกต์ของ Entry Clinical Form ซึ่งเป็น บาวเดอริ์คลาสเพื่อทำการสร้างอ็อบเจกต์ของ Lab_Xray_Oth_inv ซึ่งเป็นเอนทิตี์คลาส



[12] iteration = until doctor stop select Xray item

รูปที่ 5.7 ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม ของการบันทึกสั่งตรวจเอ็กซเรย์ (REQUEST XRAY)



[12] iteration = until doctor stop select Other iter

รูปที่ 5.8 ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม ของการบันทึกสั่งตรวจอื่นๆ (Other Investigation)

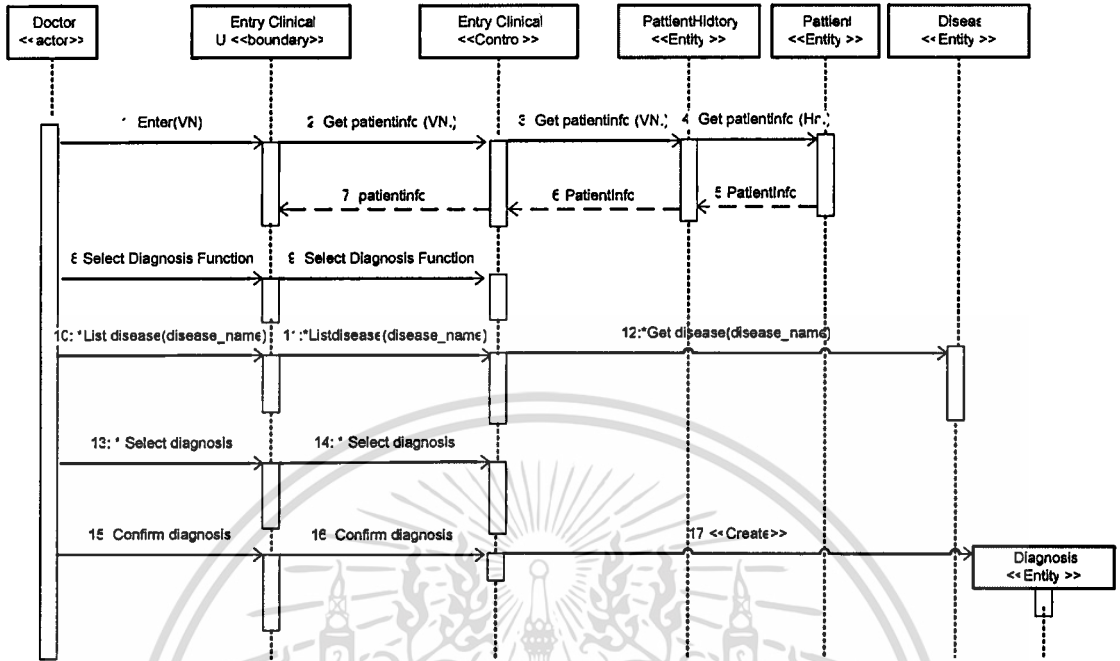
จากรูปที่ 5.8 แสดงกิจกรรมการติดต่อระหว่างอ็อบเจกต์เพื่อบันทึกการสั่งตรวจอื่นๆ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

- แพทย์บันทึก VN, บ่นจอภาพ โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์คลาสมีการส่งเม็สเซจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และมีการส่งเม็สเซจ VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส PatientHistory และ Patient ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส เพื่ออ่านข้อมูลผู้ป่วย มาแสดงที่จอภาพ
- แพทย์เลือกฟังก์ชันการสั่งตรวจอื่นๆ ที่จอภาพ โดยมีการส่งเม็สเซจผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเคอร์คลาส
- แพทย์เลือกฟอร์มการสั่งตรวจอื่นๆ ที่จอภาพ โดยมีการส่งเม็สเซจผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็นบาวเคอร์คลาส ส่งเม็สเซจผ่านไปยังอ็อบเจกต์ของ คลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาสและติดต่อ ไปยังอ็อบเจกต์ของ Formmast ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส ของฟอร์มการตรวจอื่นๆ เชื่อมโยงไปยังอ็อบเจกต์ของเอนทิตี Lab_Xray_Oth_Mast เพื่อแสดงรายการตรวจอื่นๆ ตามฟอร์มที่เลือกที่จอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเฉพาะภายในหน่วยงานเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานต้นสังกัด
แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกได้หลายรายการ เมื่อมีการเลือกครบคดียืนยันการบันทึกผ่านจอภาพและมีการส่งแจ้งเสงผ่านอ็อบเจกต์ของ Entry Clinical Form ซึ่งเป็น บาวเดอรีคลาส เพื่อทำการสร้างอ็อบเจกต์ของ Lab_Xray_Oth_inv ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส

5. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสบันทึกโรคที่พบ (Diagnosis) ซึ่งอธิบายกิจกรรมของยูสเคส ของการที่แพทย์ลงบันทึกโรคที่พบ จากรูปที่ 5.9 แสดงกิจกรรมการติดต่อระหว่างอ็อบเจกต์ของยูสเคสบันทึกโรคที่พบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ
- แพทย์บันทึก VN. บนจอภาพ โดยผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอรีคลาสมีการส่งแจ้งเสง VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส และมีการส่งแจ้งเสง VN. ไปยังอ็อบเจกต์ของคลาส PatientHistory และ Patient ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาส เพื่ออ่านข้อมูลผู้ป่วย มาแสดงที่จอภาพ
 - แพทย์เลือกฟังก์ชันบันทึกโรคที่พบ ที่จอภาพ โดยมีการบันทึกผ่านอ็อบเจกต์ของคลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอรีคลาส
 - แพทย์บันทึกการค้นหารายการโรคที่มีอยู่ในระบบ โดยมีการบันทึกชื่อโรค และคดียืนยันการค้นหา โดยมีการส่งชื่อโรคผ่านอ็อบเจกต์ของ คลาส Entry Clinical UI ซึ่งเป็น บาวเดอรีคลาส ส่งผ่านอ็อบเจกต์ไปยัง Entry Clinical ซึ่งเป็น คอนโทรลคลาสเพื่อทำการติดต่อกับอ็อบเจกต์ของ Disease ซึ่งเป็นเอนทิตีคลาสเพื่ออ่านข้อมูลชื่อโรคตามรายการที่ค้นหามาแสดงที่จอภาพ
 - แพทย์เลือกรายการ โรคจากข้อมูลที่แสดงที่จอภาพ ซึ่งสามารถเลือกได้มากกว่า 1 รายการ กรณีเป็นรายการที่อยู่นอกเหนือจากชุดรายการที่มีการแสดงที่จอภาพ แพทย์ย้อนกลับไปยังขั้นตอนของการค้นหา
 - เมื่อมีการเลือกรายการ โรคครบแล้ว แพทย์กดยืนยันการจัดเก็บข้อมูลโดยมีการส่งแจ้งเสงผ่านอ็อบเจกต์ Entry Clinical UI และส่งผ่าน ไปยัง Entry Clinical ซึ่งเป็นคอนโทรลคลาส เพื่อทำการสร้างอ็อบเจกต์ของ Disease



[10 14] iteration = until doctor stop enter disease
 รูปที่ 5.9 ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม ของการบันทึกโรคที่พบ (Record Diagnosis)

5.3 สเตตชาร์ตไดอะแกรม

สเตตชาร์ตไดอะแกรม เป็นการอธิบายกิจกรรมต่างๆ ภายในคลาส ด้วยสถานะและการเปลี่ยนสถานะ จากรูปที่ 5.10 แสดงสถานะและการเปลี่ยนสถานะของผู้ป่วย ดังนี้

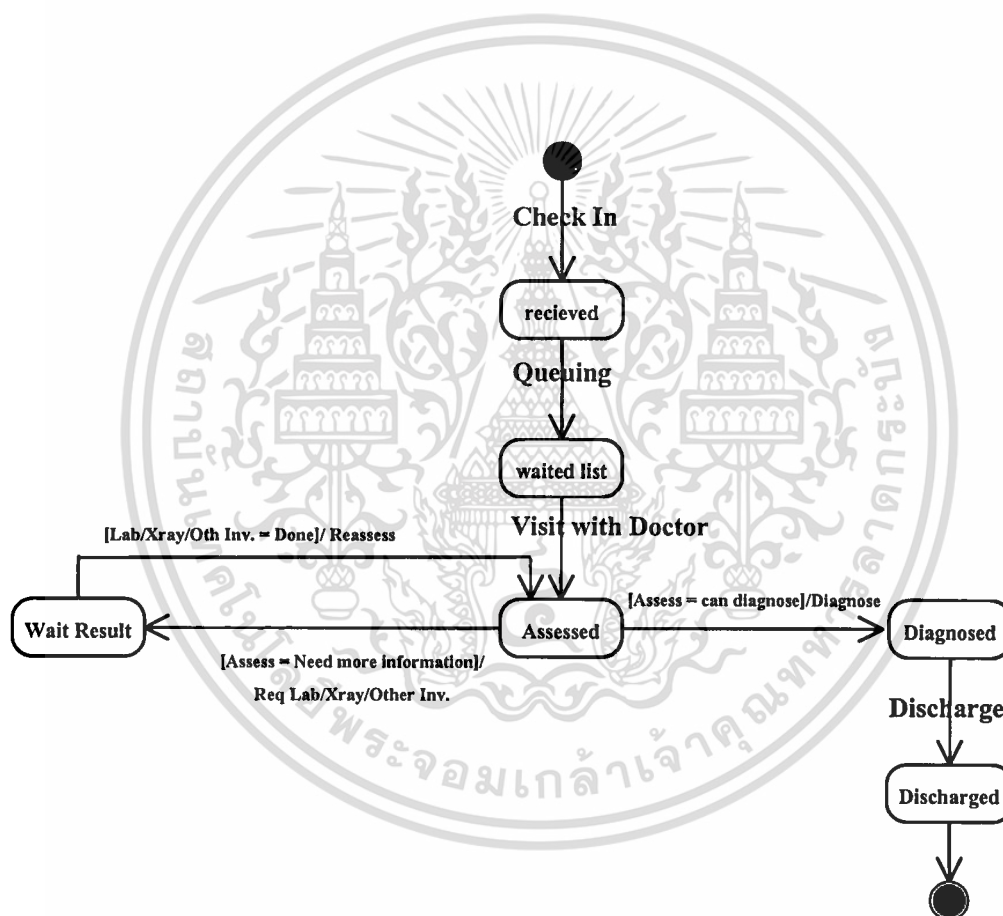
1. พยาบาลรับผู้ป่วยเข้าคลินิก พร้อมจัดคิวตรวจ ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็น รอพบแพทย์ จาก ยูสเคส Manage Examine Queue
2. ผู้ป่วยรอตรวจจากแพทย์ตามคิว

3. แพทย์ตรวจผู้ป่วย บันทึกการซักอาการ, บันทึกการตรวจร่างกาย ประเมินผลการตรวจกรณีผลการประเมิน ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทำการ สั่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์หรือการตรวจอื่นๆ และรอผลการตรวจเพื่อประกอบการวินิจฉัย กรณีที่สามารถบันทึกการวินิจฉัยได้ แพทย์บันทึกการวินิจฉัย ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็นพบแพทย์เมื่อแพทย์มีการยืนยันฟังค์ใดฟังค์ชั้นหนึ่ง ดังนี้ คือ

- ยืนยันการซักอาการ จากยูสเคส Record Subjective/Objective Finding
- ยืนยันการตรวจร่างกาย จากยูสเคส Record Subjective/Objective Finding
- ยืนยันการประเมินผล จากยูสเคส Record Assessment
- ยืนยันการสั่งตรวจแล็บ จากยูสเคส Request LAB/Xray/Other Investigation

- ยืนยันการส่งตรวจเอ็กซเรย์ จากยูสเคส Request LAB/Xray/Other Investigation
- ยืนยันการส่งตรวจอื่นๆ จากยูสเคส Request LAB/Xray/Other Investigation
- ยืนยันการทำหัตถการ จากยูสเคส Set Procedure
- ยืนยันการสั่งยา จากยูสเคส Order Prescription
- ยืนยันการวินิจฉัยโรค จากยูสเคส Record Diagnosis

5. แพทย์ทำการจำหน่ายผู้ป่วย ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานะเป็นจำหน่ายจากโรงพยาบาล



รูปที่ 5.10 สเตตซาร์ต ไคอะแกรม แสดงการเข้าตรวจรักษาของผู้ป่วยที่คลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยตารางดังต่อไปนี้ คือ

- ตาราง PATIENT ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย
- ตาราง EMPLOYEE ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลพนักงาน
- ตาราง FRIGHT ตารางที่มีการจัดเก็บเกี่ยวกับสิทธิของพนักงาน เช่นสิทธิ 30 บาท

สิทธิประกันสังคม เป็นต้น

- ตาราง DOCTOR ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลแพทย์
- ตาราง CLINIC ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลคลินิก
- ตาราง APPOINTMENT ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลการนัดของผู้ป่วย
- ตาราง PATIENTHISTORY ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลประวัติการตรวจรักษา
- ตาราง LAB_XRAY_OTH ตารางที่มีการจัดเก็บการส่งตรวจ แล็บ เอ็กซเรย์หรือการตรวจอื่นๆ
- ตาราง LAB_XRAY_OTH_DETAIL ตารางที่มีการจัดเก็บรายการการส่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์หรือการตรวจอื่นๆ
- ตาราง LAB_XRAY_OTH_MAST ตารางที่มีการจัดเก็บรายการข้อมูลการตรวจแล็บ เอ็กซเรย์หรือการตรวจอื่นๆ
- ตาราง FORMMAST ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นฟอร์มต่างๆของการตรวจและการรักษาต่างๆ
- ตาราง PROCEDURE_HEAD ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลการสั่งทำหัตถการ
- ตาราง PROCEDURE_DETAIL ตารางที่มีการจัดเก็บรายการการสั่งทำหัตถการ
- ตาราง PROCEDURE_MAST ตารางที่มีการจัดเก็บรายการข้อมูลการสั่งทำหัตถการ
- ตาราง PRESCRIPTION_HEAD ตารางที่มีการจัดเก็บการสั่งยาผู้ป่วยอ้างอิงใบสั่งยา
- ตาราง PRESCRIPTION_DETAIL ตารางที่มีการจัดเก็บการสั่งยาอ้างอิงแต่ละรายการยาในใบสั่ง
- ตาราง DRUG_UNIT ตารางที่มีการจัดเก็บรายการยาในแต่ละหน่วยบรรจุ
- ตาราง DRUG_MAST ตารางที่มีการจัดเก็บรายการยาในแต่ละรายการ
- ตาราง UNIT_MAST ตารางที่มีการจัดเก็บหน่วยบรรจุ
- ตาราง DRUG_USAGE ตารางที่มีการจัดเก็บวิธีการใช้ยา
- ตาราง DIAGNOSIS ตารางที่มีการจัดเก็บผลการวินิจฉัยหรือโรคที่พบของแพทย์
- ตาราง DIAGNOSIS_MAST ตารางที่มีการจัดเก็บข้อมูลผลการวินิจฉัยหรือโรคที่พบ

ความสัมพันธ์ของข้อมูล

- ข้อมูล EMPLOYEE มีความสัมพันธ์กับ DOCTOR โดยพนักงาน 1 คนอาจเป็นแพทย์หรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าเป็นอ้างอิงแพทย์ 1 คน และแพทย์ 1 คนต้องเป็นพนักงาน
- ข้อมูล DOCTOR มีความสัมพันธ์กับ APPOINTMENT โดยแพทย์ 1 คนมีการทำนัดผู้ป่วยได้หลายรายการหรืออาจไม่มีการทำนัดเลย การทำนัด 1 รายการต้องมีการอ้างอิงแพทย์ 1 คน
- ข้อมูล PATIENT มีความสัมพันธ์กับ APPOINTMENT โดยผู้ป่วย 1 คนมีการทำนัดได้หลายรายการหรืออาจไม่มีการทำนัดเลย และ ข้อมูลการทำนัด 1 รายการต้องอ้างอิงผู้ป่วย 1 คน
- ข้อมูล PATIENTHISTORY มีความสัมพันธ์กับ DOCTOR โดยประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วย 1 รายการมีแพทย์ที่รับผิดชอบ 1 คนและต้องมีแพทย์รับผิดชอบเสมอ และ แพทย์ 1 คนรับผิดชอบประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วยหลายรายการ
- ข้อมูล PATIENTHISTORY มีความสัมพันธ์กับ CLINIC โดยประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วย 1 รายการต้องอ้างอิงกับ Clinic อย่างน้อย 1 คลินิก และคลินิก 1 คลินิกต้องอ้างอิงประวัติการรักษา มากกว่า 1 รายการ
- ข้อมูล PATIENTHISTORY มีความสัมพันธ์กับ EMPLOYEE โดยประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วย 1 รายการต้องอ้างอิงกับ พนักงานในที่นี้คือ พยาบาลที่ดูแล 1 คน และ พยาบาล 1 คนอ้างอิงประวัติการรักษา มากกว่า 1 รายการหรืออาจไม่มีการอ้างอิงเลย
- ข้อมูล PATIENTHISTORY มีความสัมพันธ์กับ FRIGHT โดยประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วย 1 รายการที่ติดต่อกันมีการใช้สิทธิ์หรือไม่ก็ได้ ถ้ามีการอ้างอิงจะมีการอ้างอิงเพียง 1 สิทธิ์ และสิทธิ์ 1 สิทธิ์จะมีการอ้างอิงถึงการตรวจรักษาของผู้ป่วยได้หลายรายการ และทุกรายการต้องมีการอ้างอิงกับประวัติการรักษาอย่างน้อย 1 รายการ
- ข้อมูล PATIENTHISTORY มีความสัมพันธ์กับ ข้อมูล LAB_XRAY_OTH โดยการส่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์หรือรายการส่งตรวจอื่นๆ จะอยู่ในประวัติการรักษา 1 รายการ และประวัติการรักษา 1 รายการจะมีการตรวจแล็บ เอ็กซเรย์และการตรวจรักษาอื่น ๆ ได้มากกว่า 1 รายการหรือไม่มีเลย
- ข้อมูล LAB_XRAY_OTH มีความสัมพันธ์กับ ข้อมูล LAB_XRAY_OTH_DETAIL โดยการส่งตรวจแล็บ เอ็กซเรย์หรือรายการส่งตรวจอื่นๆ จะอยู่ในประวัติการรักษา 1 รายการ และประวัติการรักษา 1 รายการจะมีการตรวจแล็บ เอ็กซเรย์และการตรวจรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารอื่น ๆ ได้มากกว่า 1 รายการหรือไม่มีเลย หากท่านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูล LAB_XRAY_OTH_MAST มีความสัมพันธ์กับข้อมูล FORMMAST นั่นคือ ข้อมูลรายการตรวจแล็บ เอ็กซเรย์ และรายการตรวจอื่นๆ จะอยู่ในแบบฟอร์มการตรวจ 1 รายการและต้องอยู่ในฟอร์มการตรวจเสมอ และฟอร์มการตรวจ 1 รายการต้องมี รายการตรวจแล็บ เอ็กซเรย์และรายการตรวจอื่นๆ อย่างน้อย 1 รายการต้องมีการรายการ ตรวจเสมอ
- ข้อมูล PATIENTHISTORY มีความสัมพันธ์กับข้อมูล PRESCRIPTION_HEAD นั่นคือ ประวัติการรักษา 1 รายการประกอบด้วย การสั่งยา 1 ใบหรืออาจไม่มีการสั่งยาเลย และการสั่งยา 1 ใบอยู่ในประวัติการรักษา 1 รายการ
- ข้อมูล PRESCRIPTION_HEAD มีความสัมพันธ์กับ PRESCRIPTION_DETAIL นั่นคือ ใบสั่งยา 1 ใบต้องมีรายการอย่างน้อย 1 รายการ และรายการยา 1 รายการในใบสั่งยา ต้องมีการอ้างอิงใบสั่งยา 1 ใบเสมอ
- ข้อมูล PRESCRIPTION_DETAIL มีความสัมพันธ์กับ DRUG_UNIT นั่นคือ รายการยา ในใบสั่งยา 1 รายการต้องมีการอ้างอิงข้อมูลยาพร้อมหน่วยบรรจุ 1 รายการ และรายการ ข้อมูลยา 1 รายการพร้อมหน่วยบรรจุอ้างอิงใบสั่งยาอย่างน้อย 1 ใบและต้องมีการอ้างอิง รายการใบสั่งยา เสมอ
- ข้อมูล DRUG_UNIT มีความสัมพันธ์กับ DRUG_MAST นั่นคือ รายการยาในแต่ละ หน่วยบรรจุในใบสั่งยาจะต้องอ้างอิงข้อมูลรายการยา 1 รายการและต้องมีการอ้างอิง เสมอและข้อมูลรายการยา ต้องมีการอ้างอิงรายการยาในแต่ละหน่วยบรรจุในใบสั่งยา อย่างน้อย 1 ใบสั่งยาหรือมากกว่า
- ข้อมูล DRUG_UNIT มีความสัมพันธ์กับ UNIT_MAST นั่นคือ รายการยาในแต่ละ หน่วยบรรจุในใบสั่งยาจะต้องอ้างอิงข้อมูลหน่วยบรรจุ 1 รายการและต้องมีการอ้างอิง เสมอและข้อมูลหน่วยบรรจุ ต้องมีการอ้างอิงรายการยาในแต่ละหน่วยบรรจุในใบสั่งยา อย่างน้อย 1 ใบสั่งยาหรือมากกว่า
- ข้อมูล DRUG_MAST มีความสัมพันธ์กับ DRUG_USAGE นั่นคือ รายการยา 1 รายการ ต้องมีการอ้างอิงถึงวิธีการใช้ยาเสมอและมีการอ้างอิงถึงวิธีการใช้ยา 1 รายการ และวิธีการ ใช้ยา 1 รายการจะเป็นวิธีการใช้ของรายการยาอย่างน้อย 1 รายการแต่อาจเป็นวิธีการใช้ ของยามากกว่า 1 รายการ
- ข้อมูล PATIENTHISTORY มีความสัมพันธ์กับ PROCEDURE_HEAD นั่นคือ ประวัติ การตรวจรักษา 1 รายการ ประกอบด้วย การสั่งทำหัตถการหลายรายการหรืออาจไม่มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสั่งทำหัตถการเลย และการสั่งทำหัตถการ 1 รายการอยู่ในประวัติการรักษา 1 รายการ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจากแผนภาพความสัมพันธ์ประกอบด้วยตารางดังต่อไปนี้คือ

- ตาราง PARAMETER_HEAD เก็บรายละเอียดของประเภทข้อมูลพร้อมรายละเอียดประเภทข้อมูล
- ตาราง PARAMETER_DETAIL เก็บรายละเอียดของข้อมูลโดยอ้างอิงในแต่ละประเภท

ความสัมพันธ์ของข้อมูล

- ข้อมูล PARAMETER_HEAD มีความสัมพันธ์กับ PARAMETER_DETAIL นั่นคือประเภทข้อมูล 1 รายการต้องประกอบด้วยข้อมูล และอาจมีข้อมูลหลายรายการ และข้อมูล 1 รายการต้องมีประเภทข้อมูลที่อ้างอิงเพียง 1 รายการเท่านั้น

6.2 พจนานุกรม (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูลเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบเป็นที่ซึ่งเราจะหาข้อมูลที่ต้องการเกี่ยวกับข้อมูลของระบบทั้งหมดได้เป็นรายละเอียดของระบบ เช่น มีตารางฐานข้อมูลอะไรบ้างในดาต้าเบสแต่ละตารางประกอบไปด้วยรายละเอียดอะไรบ้างและชนิดของข้อมูลเป็นอย่างไรมีขนาดของข้อมูลเท่าไรใส่ค่าว่างได้หรือไม่ โดยได้มีการแสดงรายละเอียดของพจนานุกรมข้อมูลไว้ดังนี้

ตารางที่ 6.1 APPOINTMENT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
APPOINT_NO	ลำดับที่ในการทำนัดของผู้ป่วย YYYY-99999999	Number	12	PK	
S_HN	ลำดับที่ของผู้ป่วยในโรงพยาบาล	Number	12	FK	PATIENT
C_CLINIC	รหัสคลินิก	Text	6	FK	CLINIC
APPOINT_TIME_FR	วันเวลาที่นัดเริ่มต้น	Date/time			
APPOINT_TIME_TO	วันเวลาที่นัดสิ้นสุด	Date/time			
NPO_QTY	จำนวนชม. งคน้างคอาหารก่อนพบแพทย์	Number	2		
S_DOCTOR	แพทย์เจ้าของไข้ที่สั่งทำนัด	Number	10	FK	DOCTOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 CLINIC

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
C_CLINIC	รหัสคลินิก	Text	6	PK	
C_CLINIC_NAME	ชื่อคลินิก	Text	45		
C_CLINIC_TYPE	รหัสคลินิกพิเศษ, ปกติ, ฉุกเฉิน '1' - ในเวลาราชการ '2' - นอกเวลาราชการ '3' - ทั้งในและนอกเวลา ราชการ '4' - คลินิกพิเศษ	Text	1		
C_PHLOC	รหัสห้องจ่ายยา	Text	6		PARAMETER

ตารางที่ 6.3 DIAGNOSIS

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
HISTORY_ID	ลำดับที่ประวัติการตรวจ รักษาYYYY-99999999	Number	12	PK, FK	PATIENT HISTORY
DISEAS_ID	รหัสโรคที่พบของผู้ป่วย	Text	6	PK, FK	DIAGNOSIS _MAST
DIAG_DATE	วันที่/เวลาบันทึกการ วินิจฉัยโรค	Date/Time			

ตารางที่ 6.4 DIAGNOSIS_MAST

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
DISEAS_ID	รหัสโรคที่พบของผู้ป่วย	Text	6	PK	
DISEAS_NAME	ชื่อโรคที่พบ	Text	100		

ตารางที่ 6.5 DOCTOR

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
S_DOCTOR	ลำดับที่ของแพทย์	Number	10	PK	
LICENSE_ID	เลขที่ใบประกอบโรคศิลป์	Text	15		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.5 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
SPECIALTY	รหัสย่อความเชี่ยวชาญ	Text	5		PARAMETER
S_EMPID	รหัสพนักงาน	Number	10	FK	EMPLOYEE

ตารางที่ 6.6 DRUG_MAST

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
DRUG_ID	รหัสย่อยา/เวชภัณฑ์	Text	10	PK	
SEARCH_DESC	รายการยา/เวชภัณฑ์	Text	60		
C_USAGE	ลำดับวิธีการใช้	Number	4	FK	DRUG_USAGE

ตารางที่ 6.7 DRUG_UNIT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
DRUG_ID	รหัสย่อยา/เวชภัณฑ์	Text	10	PK, FK	DRUG_MAST
DRUG_UNIT	รหัสย่อหน่วยบรรจุยา/เวชภัณฑ์	Text	4	PK, FK	UNIT_MAST
SALE_PRICE_UNIT	ราคาขายต่อหน่วย	Currency	10		
RIGHT_PRICE_UNIT	ราคาขายส่วนที่เบิกได้	Currency	10		

ตารางที่ 6.8 DRUG_USAGE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
C_USAGE	ลำดับวิธีการใช้	Number	4	PK	
USAGE_DESC	ชื่อวิธีการใช้ยา	Text	70		

ตารางที่ 6.9 EMPLOYEE

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
S_EMPID	ลำดับรหัสพนักงาน	Number	10	PK	
EMP_ID	รหัสพนักงาน	Text	10		
C_PREFIX	รหัสคำนำหน้าชื่อ	Text	2		PARAMETER

ตารางที่ 6.9 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
NAME	ชื่อของพนักงาน	Text	60		
SEX	เพศ '1'- หญิง '2' - ชาย	Text	1		
C_MARITAL_STATUS	รหัสสถานภาพของพนักงาน S=SINGLE, M=MARIED	Text	1		
ADDRESS	ที่อยู่	Text	60		
BIRTH_DATE	วัน/เดือน/ปีเกิด	Date/ Time			
EMP_TYPE	ประเภทพนักงาน 'D' : DOCTOR 'N' : NURSE	Text	1		
ID	เลขที่บัตรประจำตัวพนักงาน	Text	15		
USER_LOGIN	รหัส LOGIN เข้าสู่ระบบ	Char	15		
PASSWORD_ID	รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ	Char	15		

ตารางที่ 6.10 FORMMAST

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
FORM_ID	รหัสฟอร์มการตรวจ	Text	2	PK	
FORM_DESC	ชื่อฟอร์มการตรวจ	Text	60		
FORM_TYPE	ประเภทของฟอร์ม	Text	2		PARAMET ER

ตารางที่ 6.11 FRIGHT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
C_PTTYE	รหัสสิทธิ์ผู้ป่วย	Text	4	PK	
PTTYPE_NAME	ชื่อสิทธิ์	Text	70		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.12 LAB_XRAY_OTH

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
HISTORY_ID	ลำดับที่ประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วย YYYY-99999999	Number	12	PK, FK	PATIENT HISTORY
LAB_XRAY_OTH_TYPE	ประเภทการขอตรวจ (LAB=L, XRAY=X, OTHER INVESTIGATION= O)	Text	4	PK	
ORDER_NO	ลำดับที่การขอตรวจ YYYY-99999999	Number	12	PK, FK	
ORDER_DATE	วันที่ขอตรวจ	Date/Time			

ตารางที่ 6.13 LAB_XRAY_OTH_DETAIL

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
LAB_XRAY_OTH_TYPE	ประเภทการขอตรวจ (LAB=L, XRAY=X, OTHER INVESTIGATION= O)	Text	4	PK	
ORDER_NO	ลำดับที่การขอตรวจ (YYYY-99999999)	Number	12	PK, FK	
LAB_XRAY_OTH_CODE	รหัสการตรวจ LAB หรือ XRAY	Text	6	PK, FK	LAB_XRAY_OTH_MAST
PRICE	ราคาขาย	Currency	10		
QTY	จำนวน	Number	6		
SPECIMEN_CODE	รหัสย่อของ Specimen	Text	4		PARAMETER
RESULT	ผลการตรวจ	Text	200		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.14 LAB_XRAY_OTH_MAST

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
LAB_XRAY_OTH_CODE	รหัสการตรวจ LAB , XRAY หรือการตรวจอื่นๆ	Text	6	PK	
FORM_ID	รหัสแบบฟอร์มต่างๆ	Text	4	FK	
FORM_SEQ	ลำดับที่ใน FORM	Number	4		
LAB_XRAY_OTH_DESC	ชื่อรายการตรวจนั้นๆ	Text	60		
LAB_XRAY_OTH_TYPE	ประเภทการตรวจนั้น	Text	4		
UNIT_PRICE	ราคาต่อหน่วย	Currency	8		
SPECIMEN_CODE	รหัสย่อของ SPECIMEN	Text	4		PARAMETER

ตารางที่ 6.15 PATIENT

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
S_HN	ลำดับที่ของผู้ป่วยในโรงพยาบาล	Number	12	PK	
HN_NO	รหัสผู้ป่วยทั่วไปของโรงพยาบาล YYYY-99999999	Number	12		
C_PREFIX	ก้านหน้าชื่อ	Text	2		PARAMETER
NAME	ชื่อ	Text	60		
ID	รหัสเลขประจำตัวประชาชน	Text	13		
ALLERGY	การแพ้ยา	Text	400		
SEX	เพศ '1'- หญิง , '2'- ชาย	Text	1		
C_MARITAL_STATUS	สถานภาพสมรส S=SINGLE, M=MARIED	Text	1		
ADDRESS	ที่อยู่	Text	60		
BIRTH_DATE	วันเดือนปีเกิด	Date/ Time			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.16 PATIENTHISTORY

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
HISTORY_ID	ลำดับที่ประวัติการตรวจรักษา ของผู้ป่วยYYYY-99999999	Number	12	PK	
VISIT_NO	ลำดับที่การตรวจผู้ป่วยนอก ในแต่ละวัน	Number	6		
S_HN	ลำดับที่ของผู้ป่วยใน โรงพยาบาล	Number	12	FK	PATIENT
VISIT_DATE	วัน/เวลาที่มาติดต่อเป็นผู้ป่วย นอก	Date/Time			
S_DOCTOR	รหัสแพทย์	Number	10	FK	DOCTOR
C_CLINIC	รหัสชื่อของคลินิกที่ตรวจ	Text	6	FK	CLINIC
C_PTYPE	รหัสสิทธิการรักษา	Text	4	FK	FRIGHT
ER_ACCIDENT_FLAG	FLAG ระบุการเป็นผู้ป่วย อุบัติเหตุ, ถูกเงิน 'Y' = อุบัติเหตุ/ถูกเงิน	Text	1		
TIME_TO_CLINIC	เวลาเข้าตรวจที่คลินิก	Date/Time			
TIME_TO_DOCTOR	เวลาพบแพทย์	Date/Time			
ROOM_NO	หมายเลขห้องตรวจ	Number	6		
VISIT_TYPE	รหัสชื่อประเภทการติดต่อ รักษาเป็นผู้ป่วยนอก เช่น 'A' : ผู้ป่วยนัดหมาย 'W' : ผู้ป่วย WALKIN	Text	1		
PATIENT_STATUS	รหัสชื่อสถานภาพผู้ป่วย = ' ' สถานภาพผ่านการ ลงทะเบียนเป็นผู้ป่วย = 'R' สถานภาพผ่านการ รับเข้าคลินิก = 'V' ผ่านการตรวจโดย แพทย์ โดยมีการบันทึกผล การตรวจที่หน้าจอ = 'D' สถานภาพจำหน่าย จากโรงพยาบาล	Text	1		
PROBLEM_DESC	ปัญหาที่พบ	Text	60		

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.16 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
S_EMPID	รหัสพนักงานที่เป็น พยาบาล	Number	10	FK	EMPLOYEE
FINDING	อาการตรวจเบื้องต้น	Text	100		
WEIGHT	น้ำหนัก	Number	6		
HEIGHT	ส่วนสูง	Number	6		
BP	ความดัน	Text	10		
HR	อัตราการเต้นหัวใจ	Number	4		
RESPIRATION	ลักษณะการหายใจ	Number	4		
SUB_FINDING	อาการตรวจเบื้องต้น	Text	100		
AFFECTED_PART	ผลกระทบกับส่วนที่เกี่ยวข้อง	Text	255		
OBJ_FINDING	ผลการตรวจร่างกาย	Text	255		
DISCHARGE_TYPE	ประเภทการจำหน่ายจาก คลินิก '1' = แพทย์ลงความเห็นกลับบ้านได้ '2' = ส่งปรึกษาต่อคลินิก '3' = ส่ง Admission '4' = ส่งปรึกษา ร.พ. อื่น	Text	2		
CAUSE_CODE	สาเหตุของการจำหน่าย กรณี ที่เป็นการ Consult เพื่อตรวจ คลินิกถัดไป	Text	2		PARAMETER
HOSP_ID	โรงพยาบาลที่มีการ Transfer ไป กรณีที่เป็นการจำหน่าย โดยการ Transfer ไปยัง โรงพยาบาลอื่น	Text	8		PARAMETER
DISCHARGE_TIME	วัน/เวลาที่จำหน่าย	Date/Time			

ตารางที่ 6.17 PRESCRIPTION_HEAD

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
HISTORY_ID	ลำดับที่ประวัติการตรวจรักษา YYYY-99999999	Number	12	PK, FK	PATIENT HISTORY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ซ้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.17 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRESCRIPTION_NO	ลำดับเลขที่จ่ายยา/เวชภัณฑ์	Number	9	PK, FK	PRESCRIP TION_DET AIL
C_PHLOC	รหัสย่อห้องจ่ายยา	Text	5		PARAME TER
ORDER_TYPE	ประเภทการจ่าย/กินยา 'O':จ่าย, 'R': กินยา	Text	1		
ORDER_NO	เลขที่การจ่ายยา Running_no เรียงลำดับในแต่ละวัน	Number	6		
ORDER_DATE	วันที่จ่ายยา	Date/Time			

ตารางที่ 6.18 PRESCRIPTION_DETAIL

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRESCRIPTION_NO	ลำดับเลขที่จ่ายยา/เวชภัณฑ์	Number	9	PK	
DRUG_ID	รหัสยอยา/เวชภัณฑ์	Text	10	PK, FK	DRUG
DRUG_UNIT	หน่วยบรรจุ	Text	4	PK, FK	DRUG
QTY	จำนวนยาที่มีการจ่าย	Number	4		
PH_TOTAL_AMT	มูลค่าการจ่ายยา	Currency	8		
PH_RIGHT_AMT	มูลค่าการจ่ายยา(เบิกได้)	Currency	8		
DRUG_USAGE_TEXT	วิธีการใช้ยา	Text	70		

ตารางที่ 6.19 PROCEDURE_HEAD

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
HISTORY_ID	ลำดับที่ประวัติการตรวจรักษา ของผู้ป่วยYYYY-99999999	Number	12	PK, FK	PATIENT HISTORY
ORDER_NO	การสั่งทำหัตถการ YYYY-99999999	Text	12	PK, FK	PROCEDURE _DETAIL
ORDER_DATE	วัน/เวลาที่ทำการตรวจ	Date/Time			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.20 PROCEDURE_DETAIL

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
ORDER_NO	การสั่งทำหัตถการ YYYY-99999999	Text	12	PK,	
PROCEDURE_CODE	รหัสย่อการทำหัตถการ	Text	6	PK, FK	PROCEDU RE_MAST
PRICE	ราคาค่าบริการในการทำ หัตถการ	Currency	8		

ตารางที่ 6.21 PROCEDURE_MAST

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROCEDURE_CODE	รหัสย่อการทำหัตถการ	Text	6	PK	
PROCEDURE_NAME	ชื่อหัตถการ	Text	60		
PRICE	ราคาค่าบริการในการทำ หัตถการ	Currency	8		

ตารางที่ 6.22 PARAMETER_HEAD

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
PARA_H_CODE	ลำดับของประเภทรหัส	Number	2	PK	
PARA_H_TYPE	ประเภทของรหัส เป็น TEXT, ตัวเลข	Text	6		
PARA_H_LENGTH	ความยาวของรหัส	Text	5		
PARA_H_DESC	ชื่อของประเภทรหัส	Text	60		
REFER_CODE	รหัสของตารางที่อ้างอิง	Text	20	FK	

ตารางที่ 6.23 PARAMETER_DETAIL

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
PARA_H_CODE	รหัสย่อของประเภทรหัส	Number	2	PK	
PARA_D_CODE	ค่าของ Data	Text	4	PK	
PARA_D_DESC	คำอธิบายความหมายของรหัส	Text	60		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.24 UNIT_MAST

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง
DRUG_UNIT	รหัสย่อของประเภทรหัส	Number	2	PK	
UNIT_DESC	ชื่อหน่วย	Text	15		



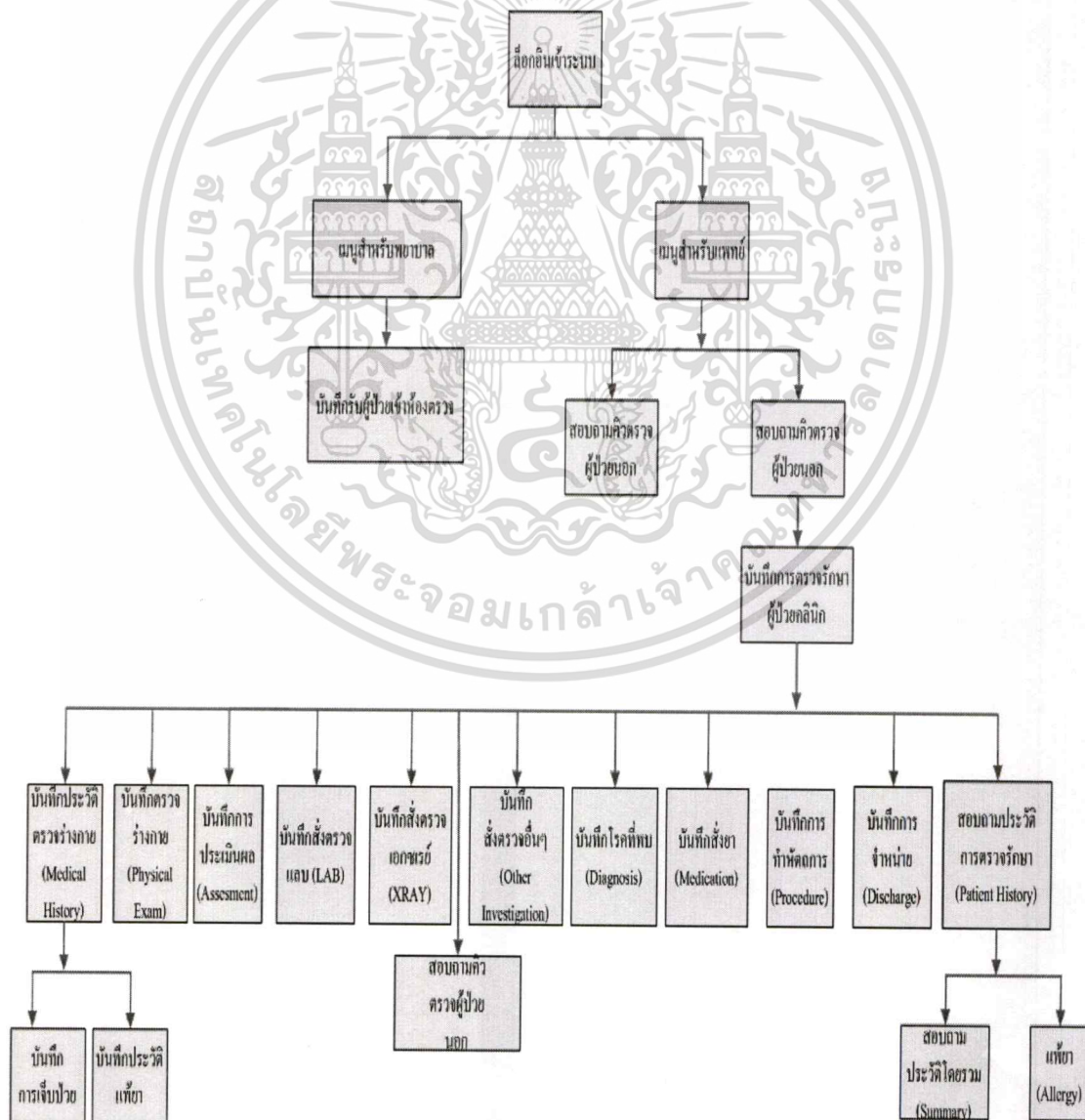
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การพัฒนาโปรแกรม

7.1 โครงสร้างหลักของระบบ

โครงสร้างหลักของระบบที่มีการพัฒนานั้น สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบของแผนภาพ แสดงการออกแบบหน้าจอ (Site Map) ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ และเป็นการสร้างความเข้าใจภาพรวมของการทำงานของระบบ สามารถเขียนโครงสร้างได้ ดังนี้

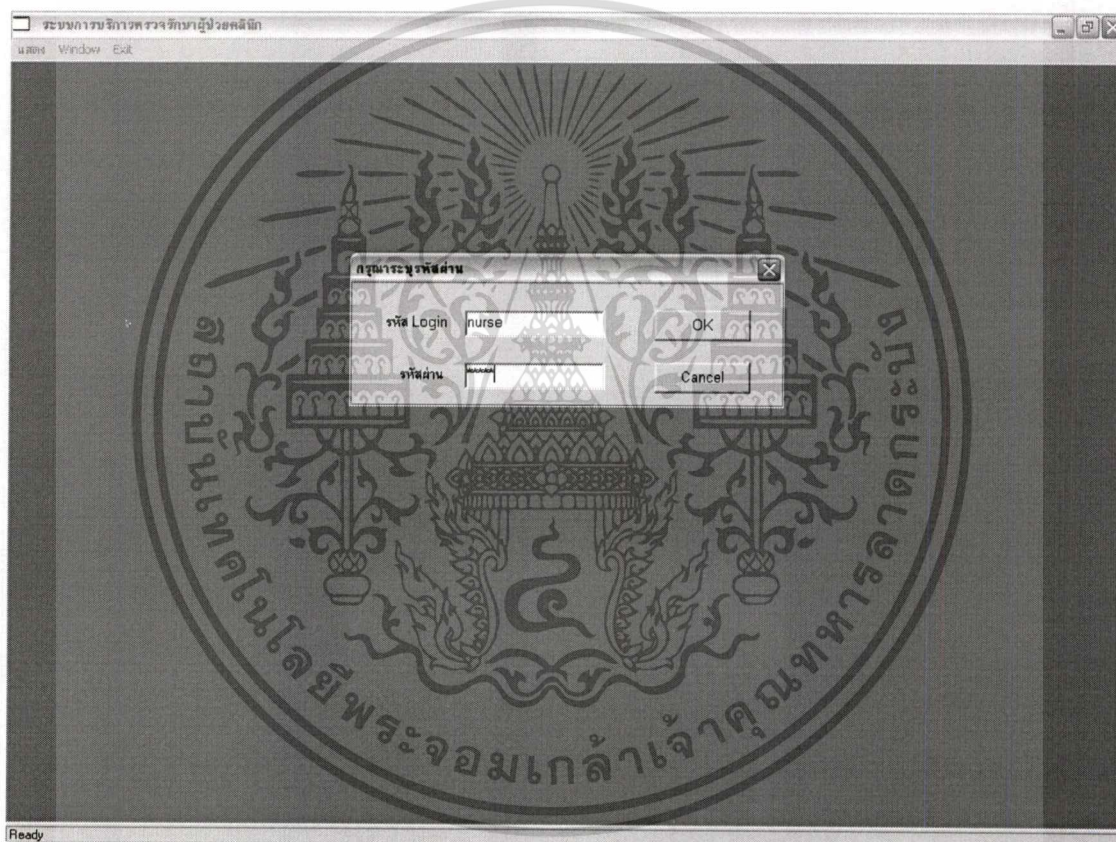


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานที่การศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 7.1 ภาพโครงสร้างระบบงานใหม่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 หน้าจอการทำงานของโปรแกรม

หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบงาน (Login Page) โดยผู้ใช้งานต้องเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบเท่านั้น โดยก่อนอื่นผู้ที่ จะเข้าใช้ระบบจะต้องได้รับรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านซึ่งเป็นข้อมูลลับเฉพาะตัวบุคคลเท่านั้น เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนมีสิทธิเข้าถึงข้อมูลได้ต่างกัน โดยผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบประกอบด้วย แพทย์ และพยาบาล

7.2.1 หน้าจอล็อกอิน เข้าสู่ระบบงานของพยาบาล มีหน้าจอดังนี้

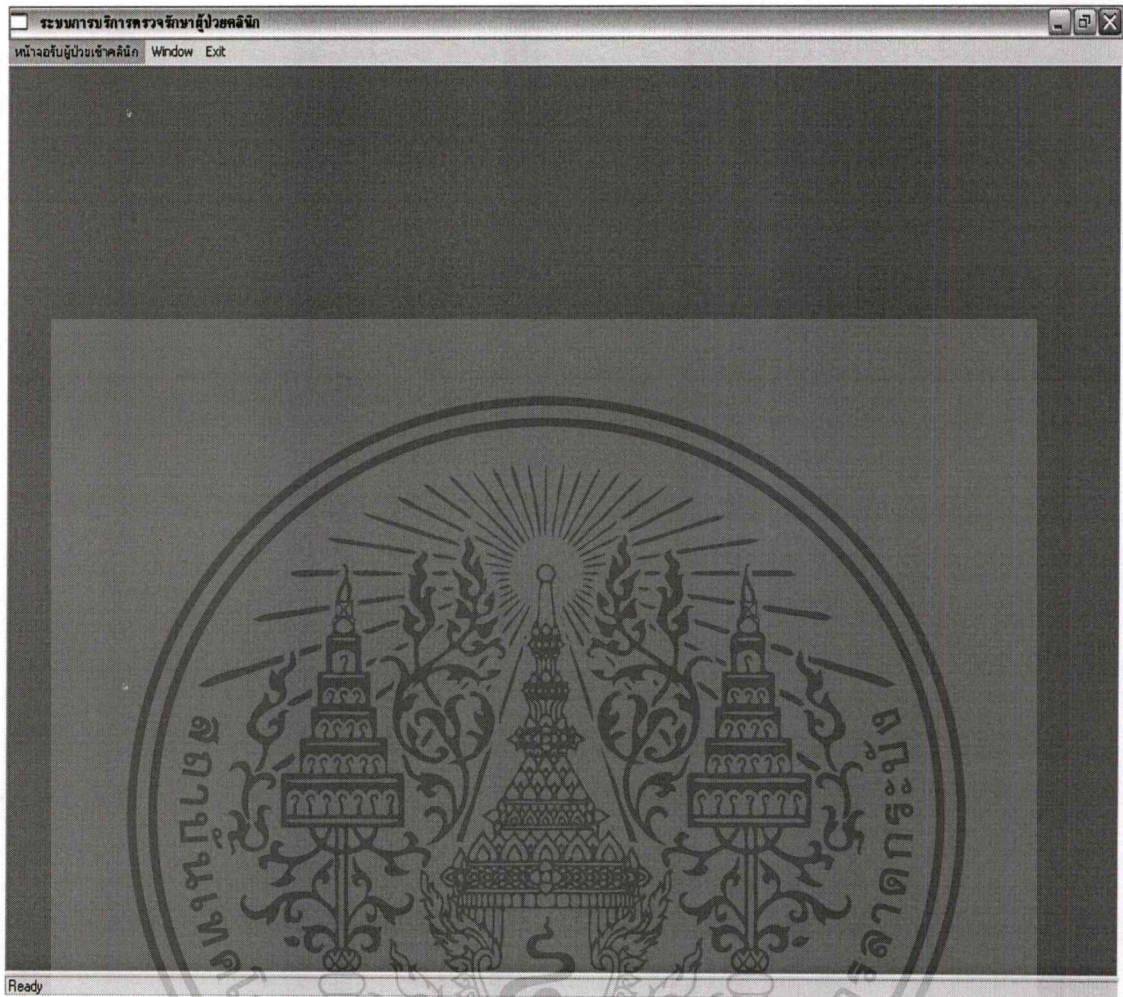


รูปที่ 7.2 จอภาพ Login ของพยาบาลเข้าสู่ระบบงานของพยาบาล

จากรูปที่ 7.2 เป็นหน้าจอ Login เข้าสู่ระบบงานของพยาบาล โดยพยาบาลต้องบันทึกที่รหัสล็อกอินและรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบว่า รหัสล็อกอินและรหัสผ่านมีสิทธิในการเข้าสู่ระบบ จึงจะเข้าสู่สารบัญของการทำรายการได้

7.2.2. จอภาพเมนูของการเข้าสู่ระบบงานของพยาบาล โดยเมื่อข้อมูลล็อกอินและข้อมูลรหัสผ่านที่มีการบันทึกจากรูปที่ 7.2 ผ่านการตรวจสอบว่ามีสิทธิเข้าสู่ระบบได้ จะเข้าสู่หน้าจอสารบัญการทำงาน of พยาบาล โดยมีหน้าจอดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.3 จอภาพสารบัญญ (MENU) ระบบงานของพยาบาล

จากรูปที่ 7.3 จอภาพสารบัญญ (MENU) สำหรับพยาบาลเพื่อเลือกรายการเข้าสู่หน้าจอบันทึกการรับผู้ป่วยเข้าคลินิก

7.2.3 หน้าจอบันทึกการรับผู้ป่วยเข้าคลินิก เป็นหน้าจอสำหรับพยาบาลลงบันทึกรับผู้ป่วยที่ผ่านการลงทะเบียนเพื่อรักษาเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล โดยอาจเป็นผู้ป่วยที่ผ่านการทำนัดหรือผู้ป่วยที่มาทำการรักษาในวันนั้นแต่ไม่ได้ผ่านการนัดหมายมาก่อน หรืออาจเป็นผู้ป่วยที่มาด้วยกรณีฉุกเฉิน กรณีที่เป็นผู้ป่วยนัดระบบจะมีการลงทะเบียนผู้ป่วยที่มีการนัดหมายให้เป็นผู้ป่วยนอกให้โดยอัตโนมัติ พร้อมมีแฟ้มประวัติมารอที่คลินิกเมื่อผู้ป่วยมาถึงคลินิก พยาบาลมีการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดัน วัดอัตราการเต้นของหัวใจ ของผู้ป่วย หลังจากนั้นมีการบันทึก การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดัน และวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และยืนยันการบันทึก รับผู้ป่วยเข้าคลินิก ซึ่งหลังจากที่พยาบาลลงบันทึกรับผู้ป่วยเข้าคลินิก สถานภาพของผู้ป่วยจะเปลี่ยนเป็นผู้ป่วยได้เข้าสู่คลินิกแล้วและรอการตรวจจากแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 7.4 7.5 การใช้งานนั้น หน้าจอมีการให้เลือกได้ว่าเป็นผู้ป่วยคลินิกใด และวันที่ที่ลงทะเบียนตรวจเป็นวันที่ใด โดยปกติระบบจะมีการกำหนดตำแหน่งหรือคลินิกให้โดยอัตโนมัติ และมีการกำหนดวันที่เป็นวันที่ปัจจุบันโดยอัตโนมัติ หลังจากนั้นจอภาพจะแสดงรายการผู้ป่วยที่ผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอก (กรณีที่พยาบาลเจาะจง VN , HN. ข้อมูลที่แสดงมีขอบเขตลดลง) และเมื่อพยาบาลเลือกรายการผู้ป่วยนอกพร้อมกดยืนยัน ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ป่วยป้อนข้อมูล น้ำหนัก ส่วนสูง ความดัน อัตราการเต้นของหัวใจ พร้อมกดยืนยันการรับผู้ป่วยเข้าคลินิก

VN.	HN.	ชื่อ	เลขที่	ประเภท	วันที่/เวลาที่เข้าคลินิก
น้ำหนัก(กก.)	ส่วนสูง(ซม.)	ความดันโลหิต (มม.ปรอท)	ชีพจร(ครั้ง/นาที)	การหายใจ	วัน/เวลาที่เข้าคลินิก
1	2/2549	น.ส. สกลรัตน์ วงศ์วิริยะ	น.พ. สหชาติ ทรัพย์มงคล		หญิง
50	155	110/70	78	32	31/01/2549 00:00:00

รูปที่ 7.4 จอภาพรับผู้ป่วยเข้าคลินิก (แสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ผ่านการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยนอก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการบริหารตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก

เชื่อมกับโปรแกรม หน้าต่าง ออกจากโปรแกรม

Clear Insert search Delete Save Print Exit

หน้าจอรับผู้ป่วยเข้าคลินิก

คลินิก ศิริศาสตร์ วันที่ 31/01/2549

หน้าจอรับผู้ป่วยเข้าคลินิก

VN 1 HN 2/2549 ชื่อ น.ส. สฤตฉนิ์ วงศ์วิริยะ

น้ำหนัก 50 กก ส่วนสูง 155 ซม ความดันโลหิต 110/70 มม.ปรอท

ชพจร 76 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 32 ครั้ง/นาที

แพทย์ น.พ. สมบัติ ทรัพย์มงคล

หมายเลขห้องตรวจ 1

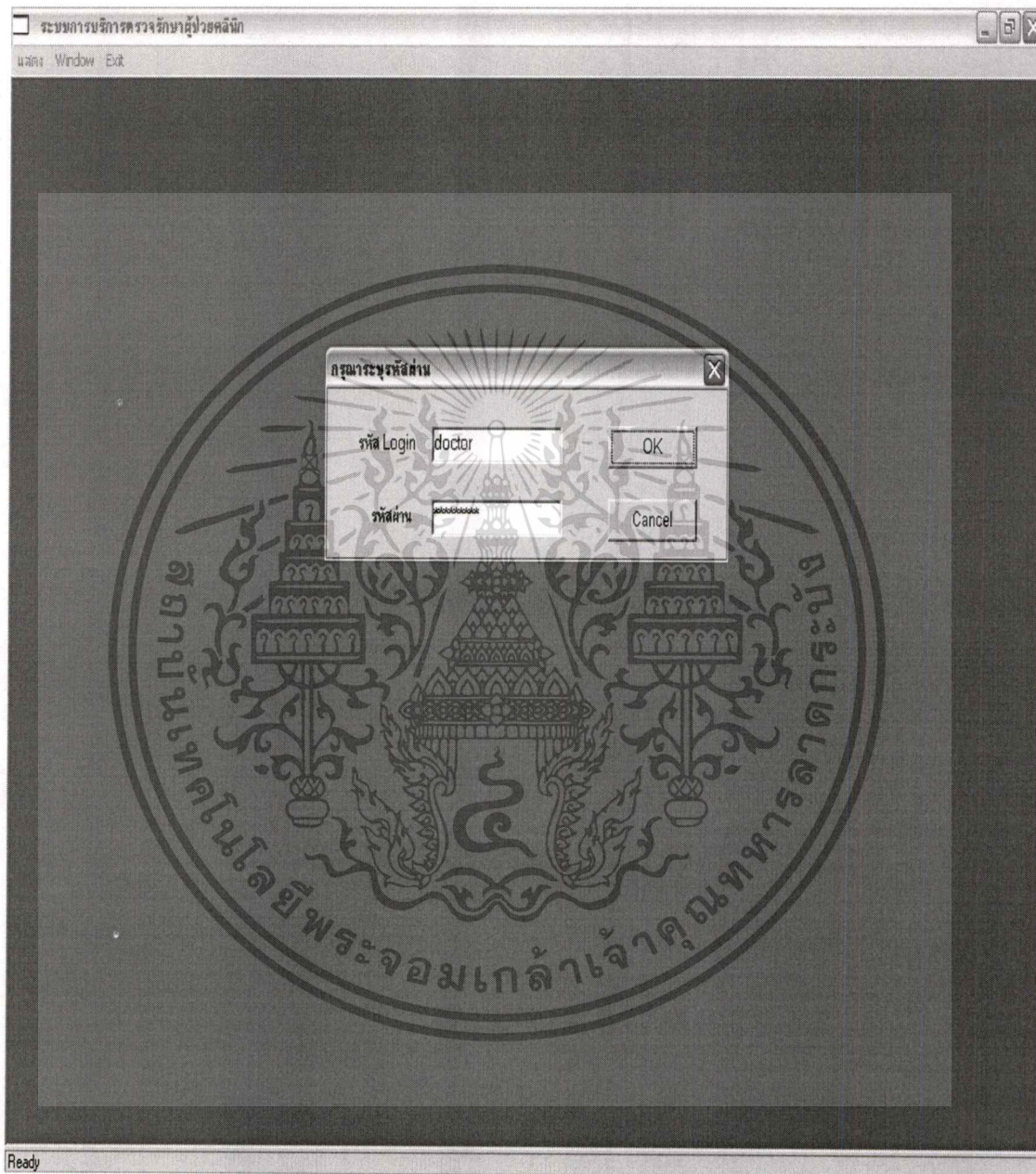
Save Exit

สามารถพิมพ์ F5 ได้

รูปที่ 7.5 จอภาพรับผู้ป่วยเข้าคลินิก (แสดงหน้าต่างเพื่อรอบันทึกการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดัน วัดชีพจร วัดลักษณะการหายใจ แพทย์ที่ตรวจและห้องตรวจแพทย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.4 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบงานของแพทย์ โดยมีหน้าจอดังนี้

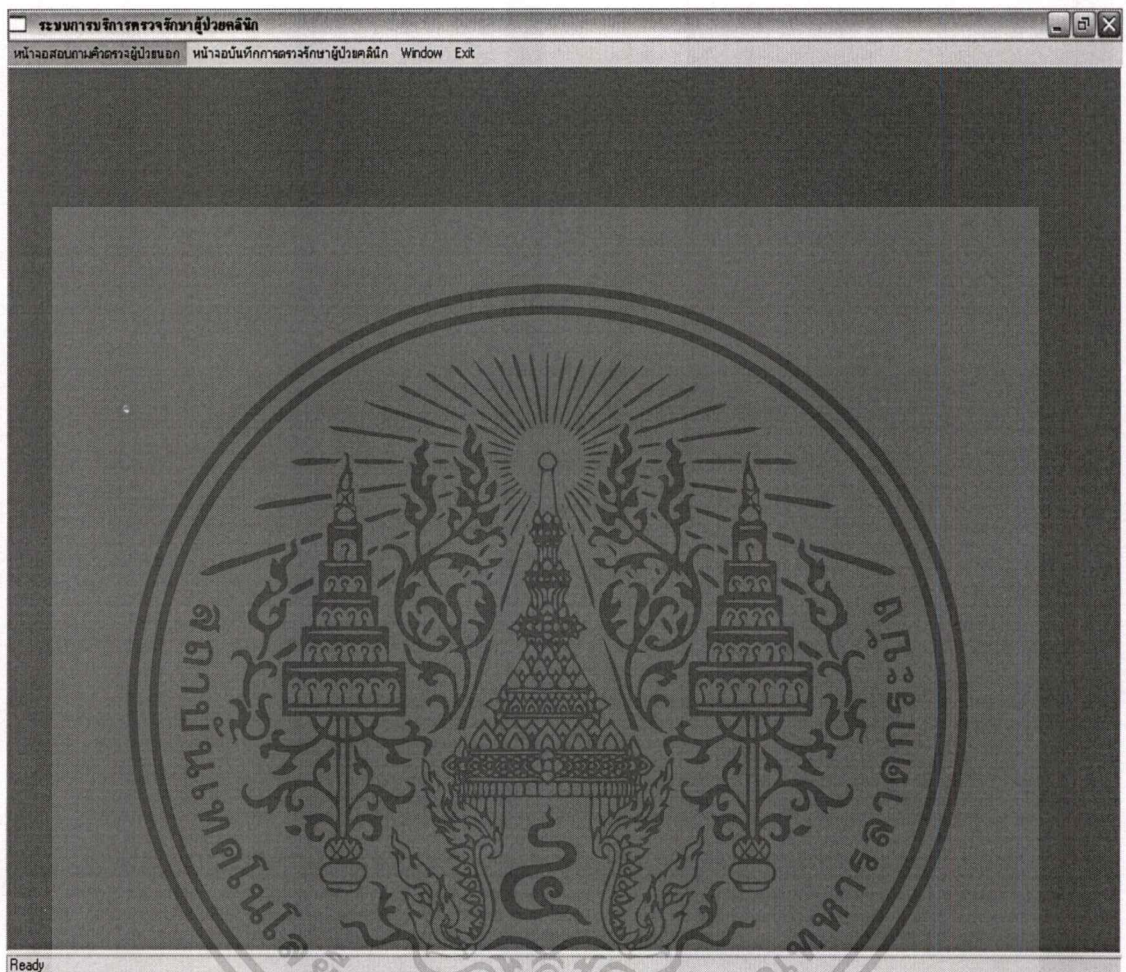


รูปที่ 7.6 จอภาพ Login ของแพทย์เข้าสู่ระบบงานของแพทย์

จากรูปที่ 7.6 เป็นหน้าจอ Login เข้าสู่ระบบงานของแพทย์ โดยแพทย์ต้องบันทึก รหัสล็อกอินและรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบว่า รหัสล็อกอินและรหัสผ่านมีสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบเท่านั้น จึงจะเข้าสู่สารบัญของการทำรายการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.5 หน้าจอสารบัญ(MENU) ระบบงานของแพทย์ โดยมีหน้าจอดังนี้



รูปที่ 7.7 จอภาพสารบัญ (MENU) ระบบงานของแพทย์

จากรูปที่ 7.7 หน้าจอสารบัญ (MENU) สำหรับแพทย์เพื่อเลือกรายการเข้าสู่หน้าจอการทำงาน ซึ่งมีฟังก์ชันให้เลือกหลักๆ คือสอบถามคิวตรวจผู้ป่วยก่อนจากนั้นมีการเลือกคิวตรวจเพื่อบันทึกการตรวจของแพทย์ หรือการเข้าไปที่หน้าจอบันทึกการตรวจของแพทย์โดยตรง

7.2.6 หน้าจอสอบถามคิวตรวจผู้ป่วยนอก (รูปที่ 7.8) เป็นหน้าจอสำหรับแพทย์ในการสอบถามผู้ป่วยที่มีการลงทะเบียนตรวจเป็นผู้ป่วยนอก ซึ่งอาจเป็นผู้ป่วยที่ผ่านการนัดหมายและผู้ป่วยที่ไม่ได้ผ่านการนัดหมาย อาจเป็นผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยหน้าจอจะรับค่า คลินิก วันที่ลงทะเบียน แพทย์ที่ตรวจรักษาเมื่อกดยืนยันการค้น จอภาพจะแสดงรายการผู้ป่วยที่เป็นผู้ป่วยนอกในวันนั้นๆ (กรณีที่ต้องการขอเบตซ์ข้อมูลที่ค้น จะมีการระบุ VN HN.) แล้วกดยืนยันค้นหา จอภาพแสดงรายชื่อผู้ป่วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามข้อมูลที่มีการค้นหา แต่ละรายการผู้ป่วย มีการแสดงสถานะผู้ป่วย คือ กรณีที่ผู้ป่วยท่านใดเป็นผู้ที่มีการนัดมาก่อน จะแสดง '✓' ผู้ป่วยนัด กรณีที่ผู้ป่วยอยู่สถานะผ่านการลงทะเบียนแล้วจะแสดงเครื่องหมาย '✓' ที่คอลัมน์ลงทะเบียน กรณีที่ผู้ป่วยอยู่สถานะผ่านการรับผู้ป่วยเข้าคลินิกจะแสดงเครื่องหมาย '✓' ที่คอลัมน์รับเข้าคลินิก กรณีที่ผู้ป่วยมีการจำหน่ายแล้วจะแสดงวันที่และเวลาที่ผู้ป่วยจำหน่ายและประเภทการจำหน่าย แพทย์เลือกผู้ป่วยที่ต้องการ กรณีที่ผู้ป่วยที่ผ่านการรับเข้าคลินิก โดยพยาบาลแล้วเท่านั้นที่สามารถลงบันทึกการตรวจรักษาของผู้ป่วยได้

☐ ระบบการบริหารรักษาผู้ป่วยคลินิก

เกี่ยวกับโปรแกรม หน้าต่าง ออกจากโปรแกรม

Clear Insert search Delete Save Print Exit

หน้าจอสอบถามคิวตรวจผู้ป่วยนอก

คลินิก ศัลยศาสตร์ วันที่ 31/01/2549

แพทย์ น.พ. สมบัติ ทรัพย์มงคล

VN: 0 HN: ชื่อ

รับเข้าคลินิก รอพบแพทย์ พบแพทย์ จำหน่าย ทั้งหมด

VN.	HN.	ชื่อ	ผู้ป่วยนัด	ลงทะเบียน	รับเข้าคลินิก	แพทย์
1	2/2549	น.ส. สกลรัตน์ วงศ์วิญญะ			<input checked="" type="checkbox"/>	น.พ. สมบัติ ทรัพย์มงคล

สามารถใช้นิพ F5 ได้

รูปที่ 7.8 จอภาพการสอบถามคิวตรวจผู้ป่วยนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก

เกี่ยวกับโปรแกรม หน้าต่าง ออกจากโปรแกรม

Clear Insert Search Delete Save Print Exit

หน้าจอสอบถามประวัติผู้ป่วยนอก

คลินิก ศัลยศาสตร์ วันที่ 31/01/2549

แพทย์ น.พ. สมบัติ ทรัพย์มงคล

VN: 0 HN: ชื่อ:

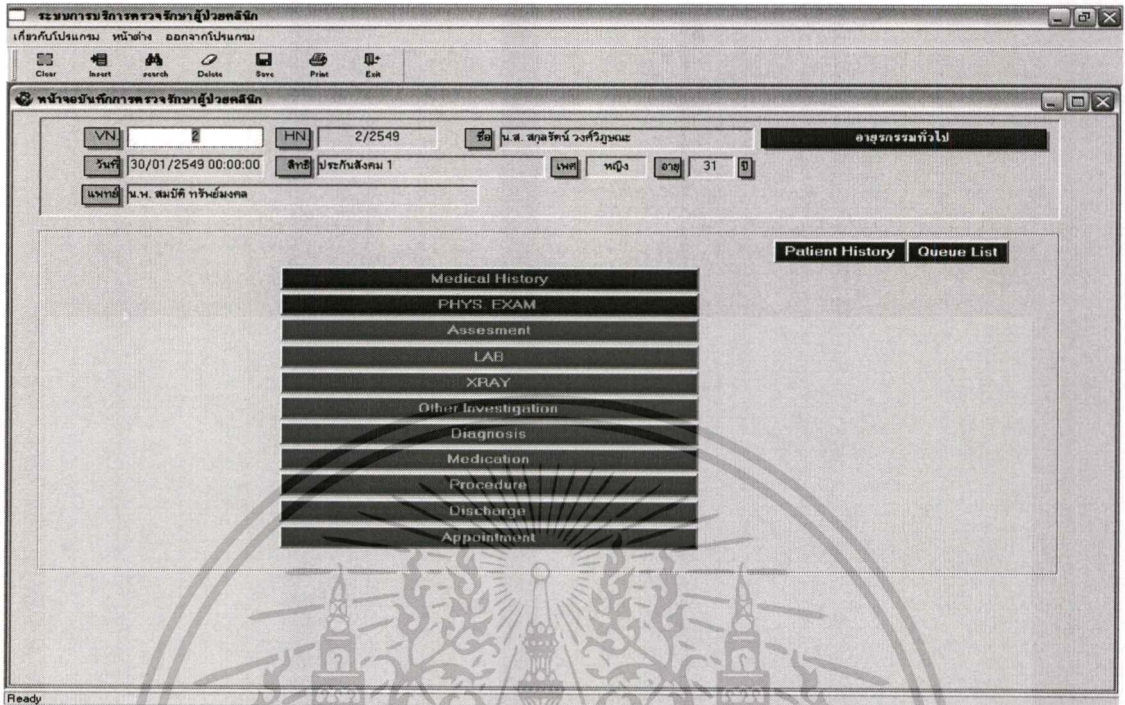
รับเข้าคลินิก รอพบแพทย์ พบแพทย์ จำหน่าย ทั้งหมด

โอน	รับเข้าคลินิก	แพทย์	ห้องตรวจ	จำนวน	จำหน่าย	ประเภทจำหน่าย
	<input checked="" type="checkbox"/>	น.พ. สมบัติ ทรัพย์มงคล	1	31/01/2549 00:00:00		

สามารถใช้นปุ่ม F5 ได้

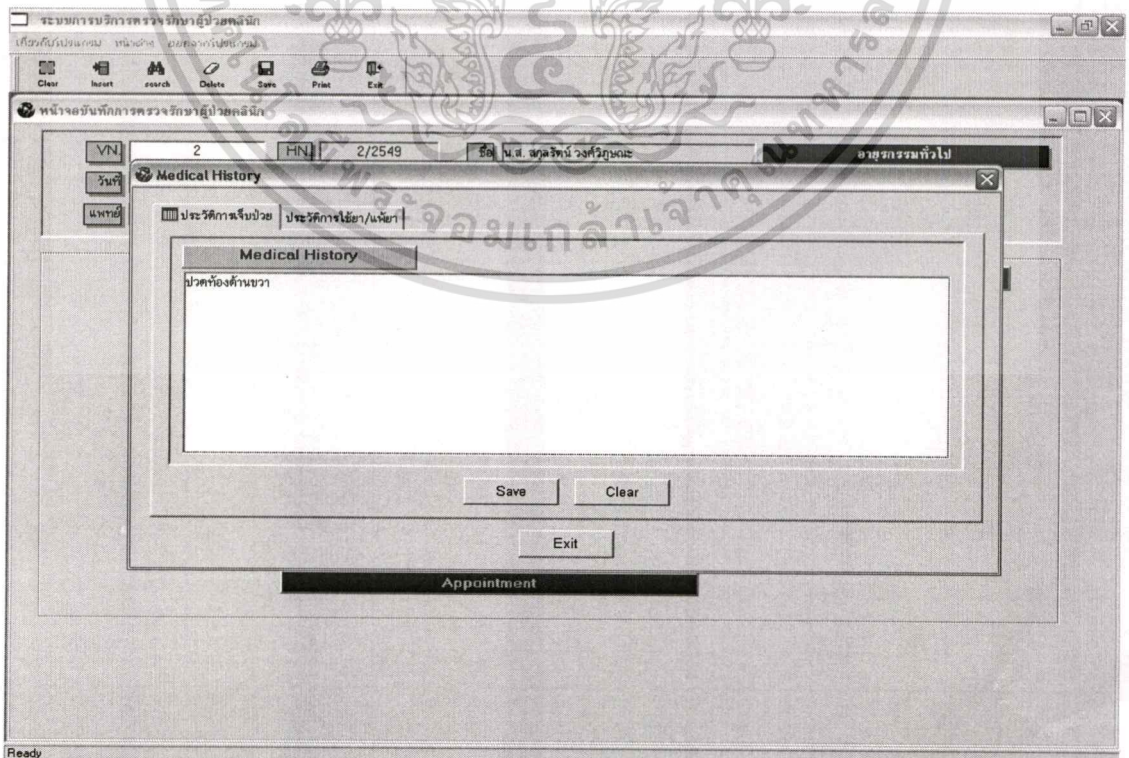
รูปที่ 7.8 (ต่อ) จอภาพการสอบถามประวัติผู้ป่วยนอก

7.2.7 หน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นหน้าจอสำหรับแพทย์ลงบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วย จาก หน้าจอรูปที่ 7.8 หลังจากแพทย์มีการเลือกรายผู้ป่วยที่เข้าตรวจจะเข้าสู่หน้าบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก โดยมีหน้าจอ ดังนี้

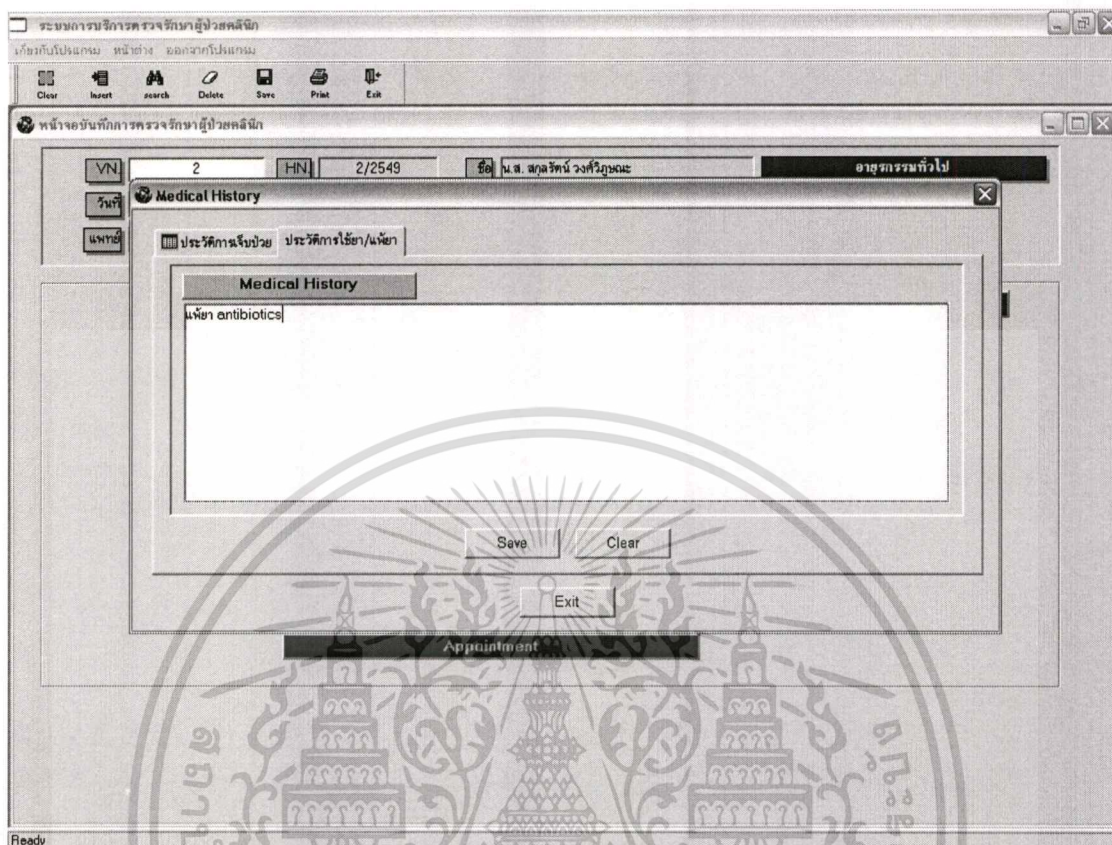


รูปที่ 7.9 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก

7.2.8 หลังจากแพทย์มีการซักอาการผู้ป่วยบันทึกประวัติการตรวจร่างกายโดยมีหน้าจอ ดังนี้ คือ



เอกสารรูปที่ 7.10 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชัน Medical History/ ประวัติเจ็บป่วย) ราค
ไม่ต่ำกว่าครึ่งโหล ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

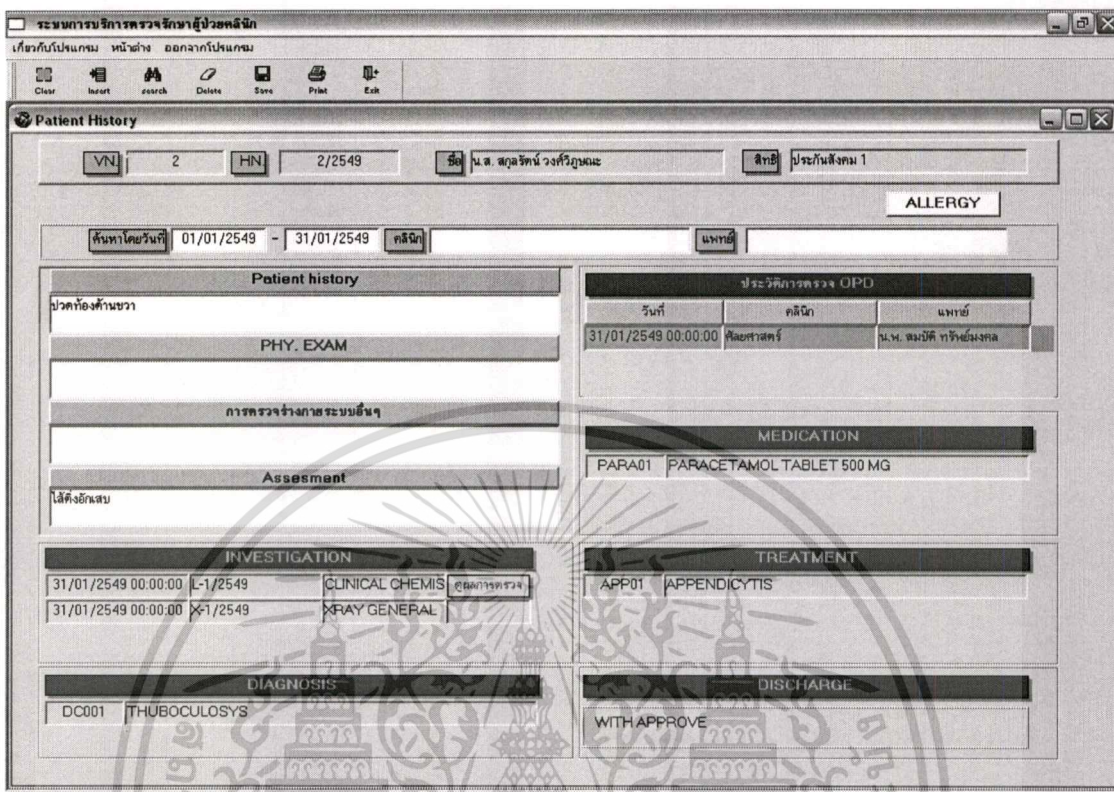


รูปที่ 7.11 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชัน Medical History/ ประวัติแพ้ยา)

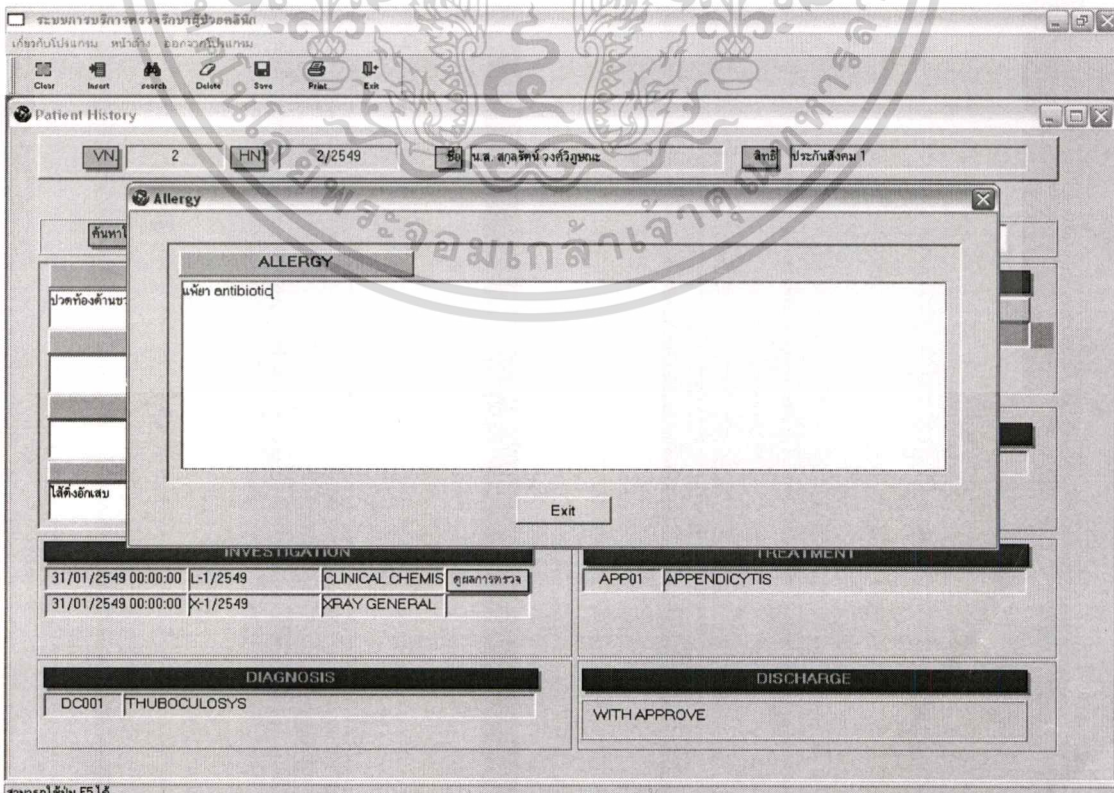
จากที่แพทย์มีการเลือกรายผู้ป่วยที่เข้าตรวจจะเข้าสู่หน้าบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ตามรูปที่ 7.9) แพทย์เลือกการบันทึกการซักอาการผู้ป่วยโดยเลือกฟังก์ชัน Medical History มีหน้าต่างซ้อนตามรูปรูปที่ 7.10, 7.11 โดยจะเป็นฟังก์ชันบันทึกประวัติการเจ็บป่วย และประวัติการแพ้ยา เมื่อมีการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยและกดยืนยันการบันทึก

7.2.9 หน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นหน้าจอสำหรับแพทย์ลงบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วย จาก หน้าจอรูปที่ 7.9 แพทย์ดูประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วยเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวินิจฉัย โดยสามารถสอบถามประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้โดย กดปุ่ม Patient History ซึ่งจะแสดงหน้าจอ ตามรูปที่ 7.12 โดยทั่วไปจะแสดงประวัติการตรวจรักษาของผู้ป่วยย้อนหลังเรียงลำดับจากครั้งล่าสุดและย้อนหลังลงไป กรณีที่แพทย์ทราบช่วงวันที่ดูย้อนหลัง คลินิกที่ผู้ป่วยตรวจ และแพทย์ที่ตรวจ จะขอบเขตข้อมูลได้มากขึ้น และข้อมูลที่แสดงน้อยลง ทำให้เกิดความสะดวกเร็วในการเลือกรายการ ดูรายละเอียดการตรวจรักษา โดยมี จอภาพดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.12 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันแสดงประวัติการรักษาของผู้ป่วย)



รูปที่ 7.13 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันแสดงข้อมูลการแพ้ยาของผู้ป่วย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใส่รวมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใด การคัดลอกหรือการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมายและไม่คุ้มครองในทางกฎหมาย

จากรูปที่ 7.13 เมื่อคลิกปุ่ม ALLERGY จอภาพแสดงประวัติของการแพ้ยา

7.2.10 หลังจากแพทย์มีการตรวจร่างกายผู้ป่วยบันทึกการตรวจร่างกายโดยจากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน PHYSICAL EXAM. โดยมีหน้าจอ ดังนี้

The screenshot shows a software window titled 'Physical Exam' with the following fields and data:

น้ำหนัก	45 กก.	ส่วนสูง	155 ซม.	ความดันโลหิต	120/80	มม.ปรอท
ชีพจร	75 ครั้ง/นาที	อัตราการหายใจ	25	ครึ่ง/นาที		

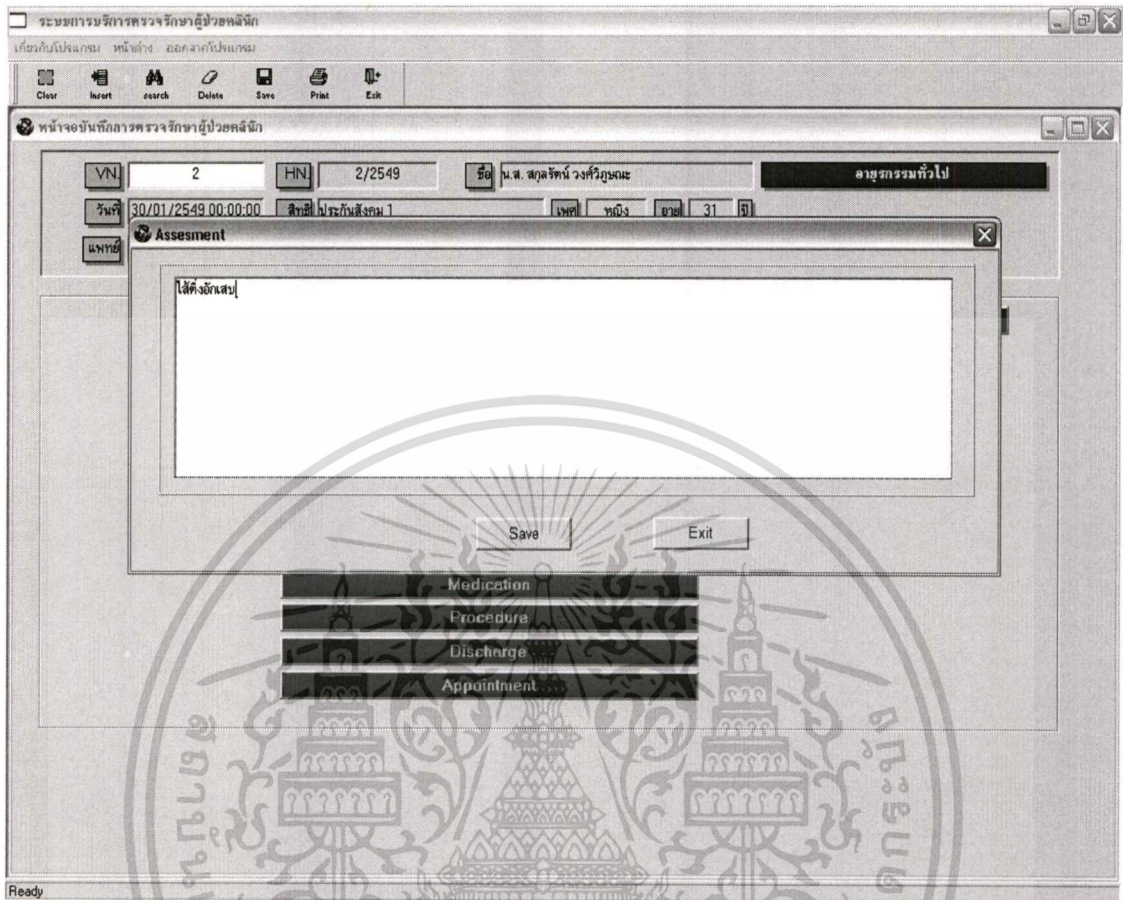
Below the data fields is a large rectangular area labeled 'Affected Part' which is currently empty. At the bottom of the window are 'Save' and 'Exit' buttons.

รูปที่ 7.14 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันบันทึกการตรวจร่างกาย/PHYS. EXAM)

จากรูปที่ 7.14 หน้าจอมีการแสดงข้อมูลของผู้ป่วยที่มีการบันทึกในขั้นตอนการรับผู้ป่วยเข้าคลินิก คือ น้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต ชีพจร ลักษณะการหายใจ ซึ่งแพทย์สามารถบันทึกแก้ไขได้ หลังจากนั้นแพทย์บันทึกการตรวจร่างกาย ในส่วนของ Affected Part และการตรวจร่างกายอื่นๆ หลังจากบันทึกเรียบร้อยกดยืนยันการบันทึก

7.2.11 หน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นหน้าจอสำหรับแพทย์ลงบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วย รูปที่ 7.9 หลังจากแพทย์มีการตรวจร่างกายแล้วมีการประเมินปัญหาที่พบพร้อมบันทึกปัญหาที่พบ โดยเลือก ฟังก์ชัน Assesment ตามรูปที่ 7.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.15 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการประเมินปัญหาที่พบ)

หลังจากแพทย์มีการบันทึกเรียบร้อยมีการกดยืนยันการจัดเก็บข้อมูล

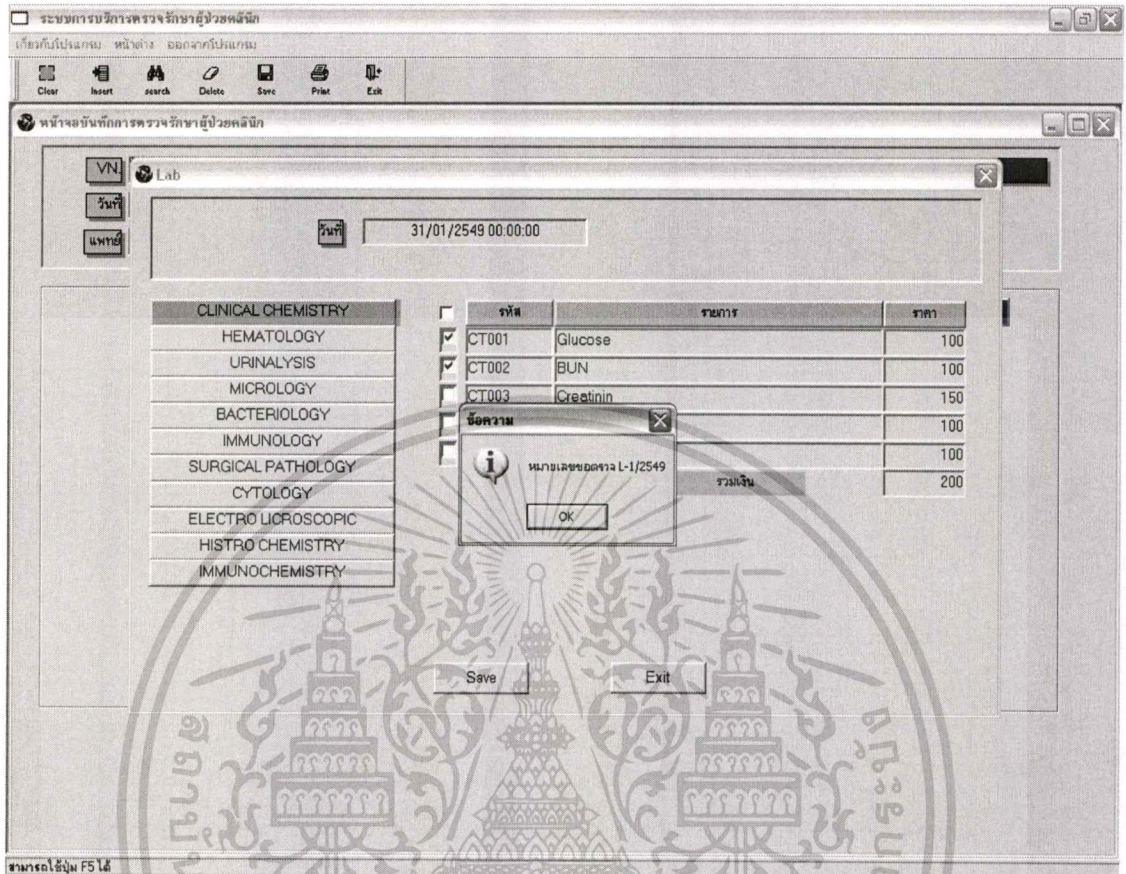
7.2.12 หน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นหน้าจอสำหรับแพทย์ลงบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วย รูปที่ 7.9 หลังจากแพทย์มีการตรวจร่างกายแล้วมีการประเมินปัญหาที่พบพร้อมบันทึกปัญหาที่พบแล้ว กรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอในการวินิจฉัยโรคแพทย์มีการบันทึกการสั่งตรวจเพิ่มเติม ดังนี้ คือ

- สั่งตรวจแล็บ จากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน LAB ตามรูปที่ 7.16

- สั่งตรวจเอ็กซเรย์ จากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน XRAY ตามรูปที่ 7.17

- สั่งตรวจอื่นๆ จากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน OTHER INVESTIGATION ตามรูปที่ 7.18

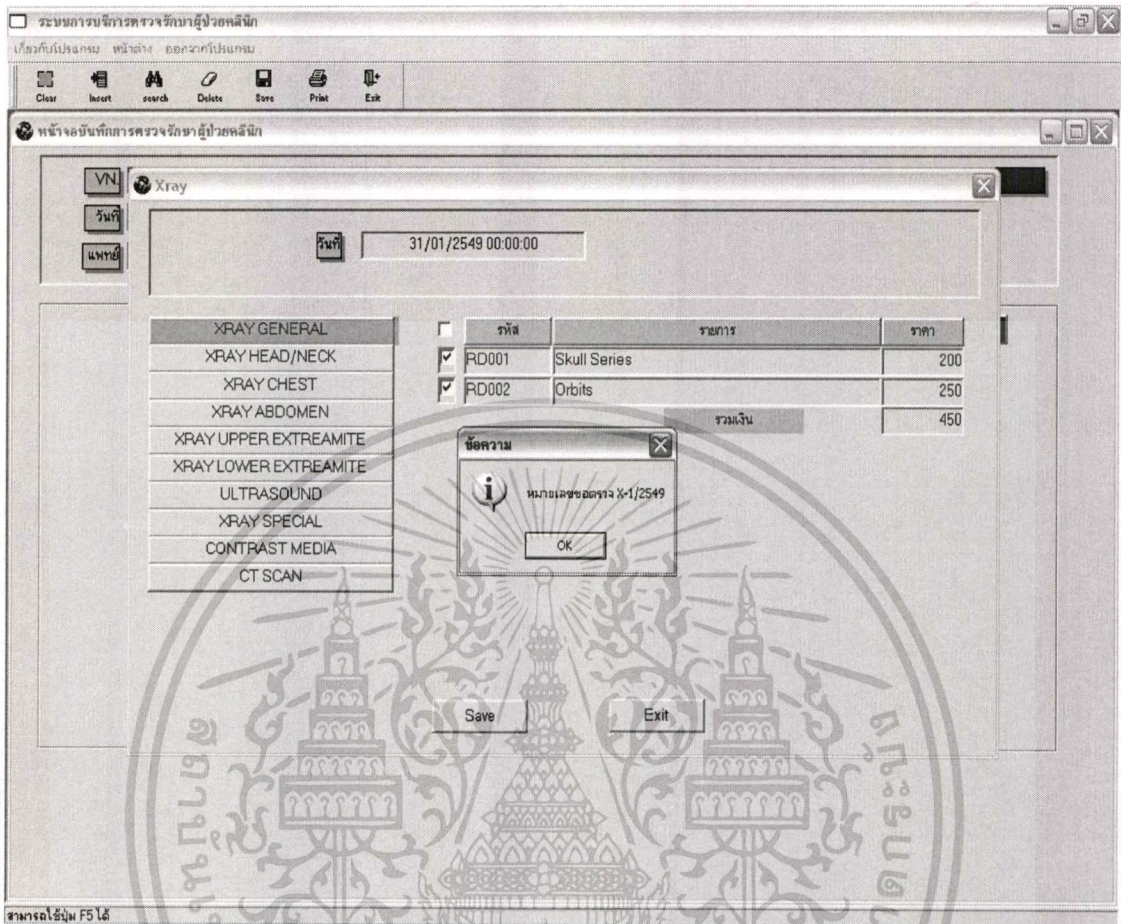
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.16 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการบันทึกสั่งตรวจแล็บ)

จากรูปที่ 7.16 หน้าจอแสดง ประเภทการตรวจแล็บ ทางด้านซ้ายของจอภาพ แพทย์เลือกประเภท ด้านขวาของจอภาพแสดงรายการตรวจอ้างอิงตามฟอร์มการตรวจ แพทย์เลือกรายการที่ต้องการ ตรวจโดยมีการระบุ '/' หน้ารายการที่ต้องการสั่งตรวจ กรณีที่ต้องการเลือกทุกรายการให้ระบุ '/' ที่หน้ารหัส จะมีการระบุ '/' ทุกรายการตามฟอร์มการตรวจ แพทย์กดยืนยันการบันทึก โดย ระบบจะมีการสร้างหมายเลขการสั่งตรวจแล็บ โดยมีการแสดงหมายเลขของการสั่งตรวจคือ L-999/9999 เช่น L-1/2549

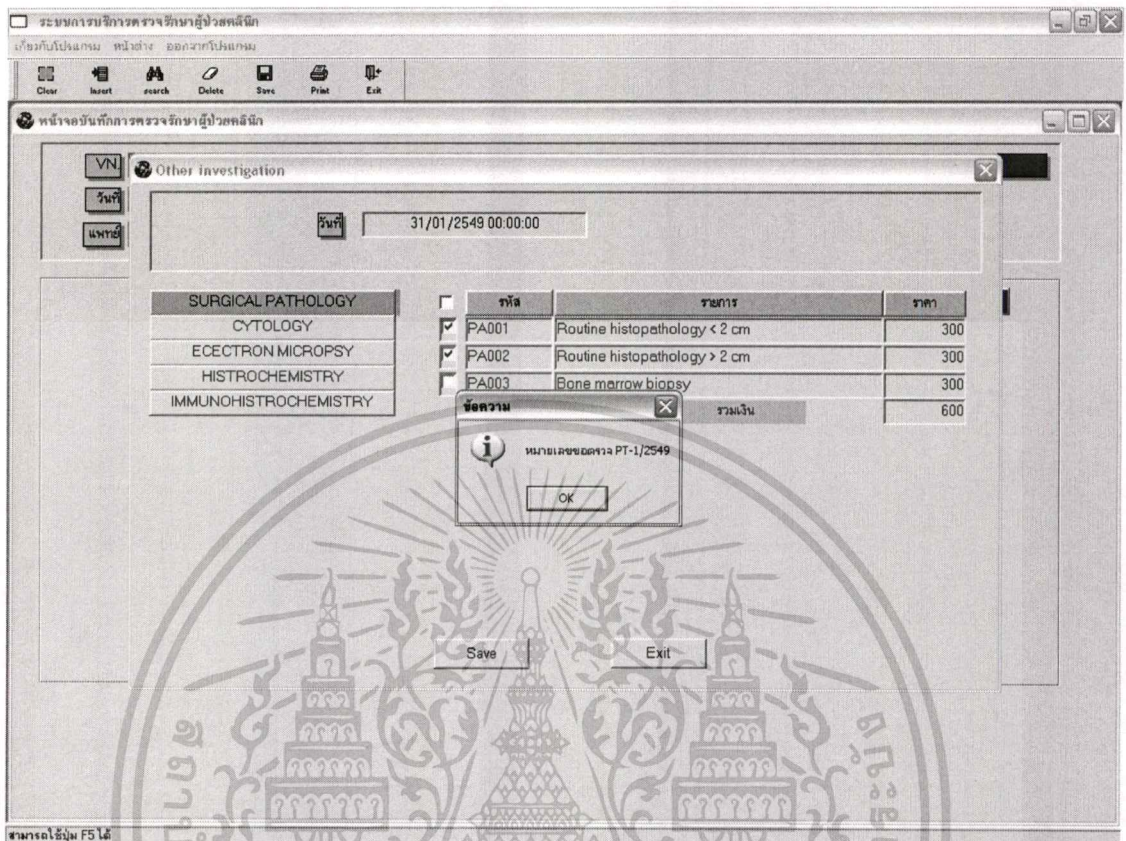
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.17 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการบันทึกสั่งตรวจ เอ็กซเรย์)

จากรูปที่ 7.17 หน้าจอแสดงประเภทการตรวจเอ็กซเรย์ ทางด้านซ้ายของจอภาพ แพทย์เลือกประเภทด้านขวาของจอภาพแสดงรายการตรวจอ้างอิงตามฟอร์มการตรวจ แพทย์เลือกรายการที่ต้องการตรวจโดยมีการระบุ '/' หน้ารายการที่ต้องการสั่งตรวจ กรณีที่ต้องการเลือกทุกรายการให้ระบุ '/' ที่หน้ารหัส จะมีการระบุ '/' ทุกรายการตามฟอร์มการตรวจ แพทย์กดยืนยันการบันทึก โดยระบบจะมีการสร้างหมายเลขการสั่งตรวจเอ็กซเรย์ โดยมีการแสดงหมายเลขของการสั่งตรวจคือ X-999/9999 เช่น X-1/2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

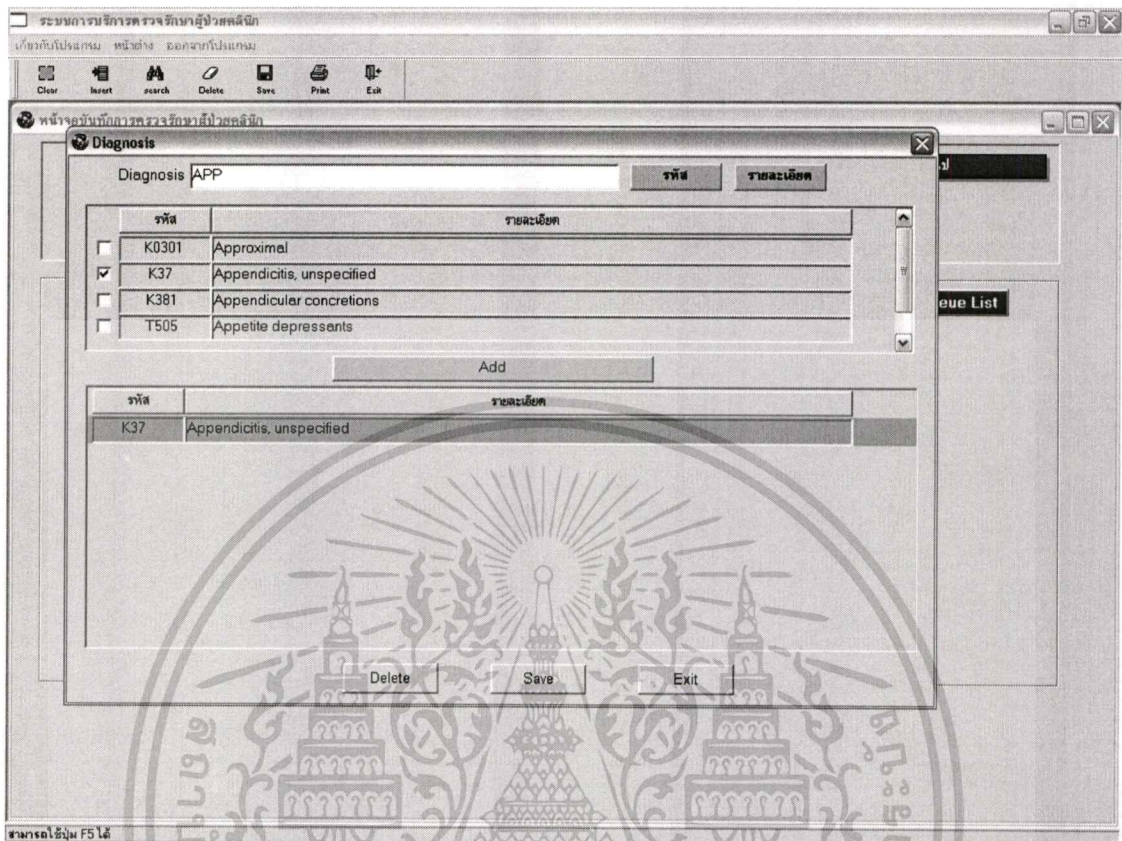


รูปที่ 7.18 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการบันทึกส่งตรวจ อื่นๆ)

จากรูปที่ 7.18 หน้าจอแสดง ประเภทการตรวจอื่น ทางด้านซ้ายของจอภาพ แพทย์เลือกประเภท ด้านขวาของจอภาพแสดงรายการตรวจอ้างอิงตามฟอร์มการตรวจ แพทย์เลือกรายการที่ต้องการ ตรวจโดยมีการระบุ '/' หน้ารายการที่ต้องการส่งตรวจ กรณีที่ต้องการเลือกทุกรายการให้ระบุ '/' ที่ หน้ารหัส จะมีการระบุ '/' ทุกรายการตามฟอร์มการตรวจ แพทย์กดยืนยันการบันทึก โดยระบบจะ มีการสร้างหมายเลขการส่งตรวจอื่นๆ โดยมีการแสดงหมายเลขของการส่งตรวจคือ PT-999/9999 เช่น PT-1/2549

7.2.13 หน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นหน้าจอสำหรับแพทย์ลงบันทึกการตรวจ รักษาผู้ป่วย หลังจากแพทย์มีการส่งตรวจเพิ่มเติมและได้ผลจากการส่งตรวจ เพื่อประกอบการ วินิจฉัยและแพทย์สามารถวินิจฉัยโรคที่พบได้ แพทย์มีการบันทึก โรคที่พบ จากหน้าจอบันทึกการ ตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน Diagnosis ตามรูปที่ 7.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



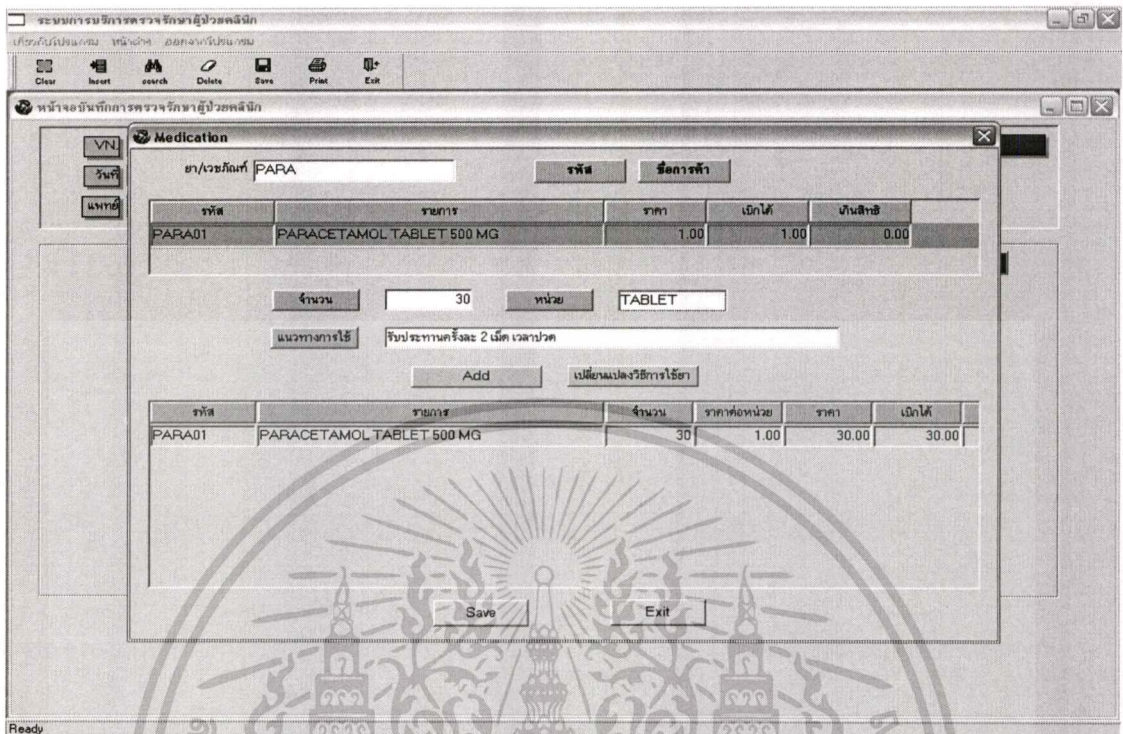
รูปที่ 7.19 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการบันทึก Diagnosis)

จากรูปที่ 7.19 แพทย์ทำการค้นหาโรคตาม รหัส หรือ ชื่อ ระบบแสดงรายการโรคตามรายการที่บันทึกค้นหาตามรหัสมาตรฐาน (ICD10) แพทย์สามารถเลือกได้มากกว่า 1 โรค กดปุ่ม 'ADD' เพื่อยืนยันรายการโรคที่เลือก หลังจากนั้นมีการยืนยันการบันทึกเพื่อจัดเก็บข้อมูล

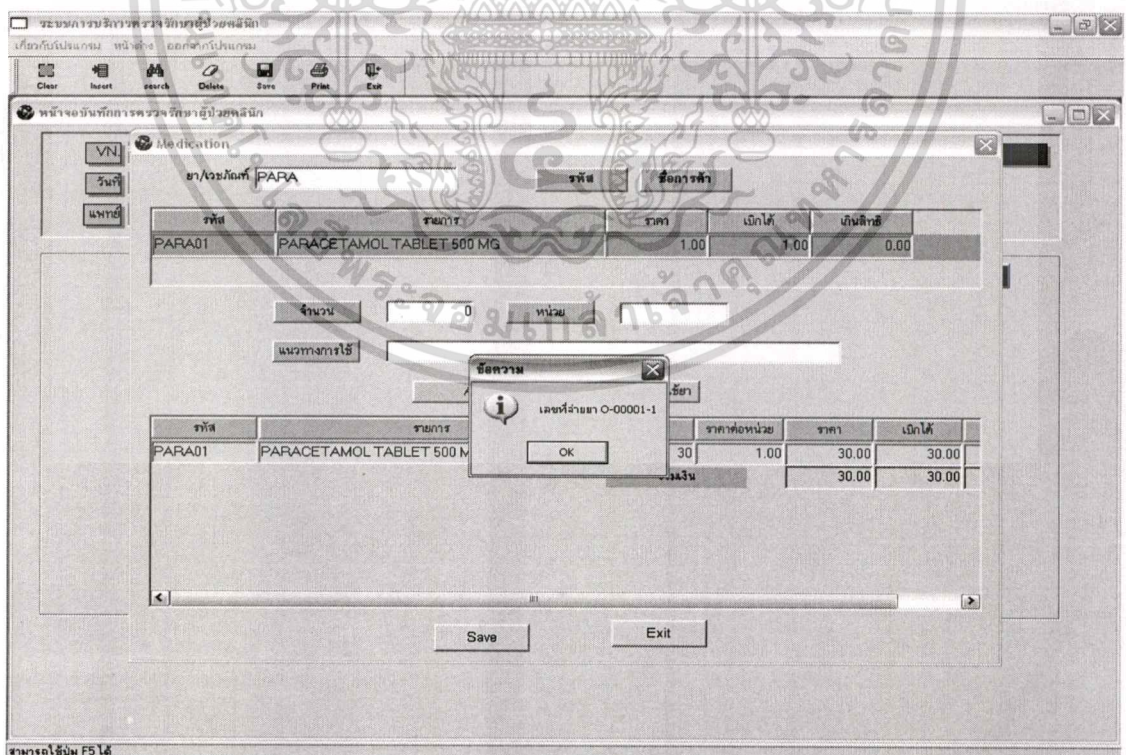
7.2.14 หน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นหน้าจอสำหรับแพทย์ลงบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วย หลังจากแพทย์มีวินิจฉัยว่าเป็นโรคอะไรแพทย์มีการดำเนินการ

- บันทึกการสั่งยา จากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน Medication ตามรูปที่ 7.20 7.21
- บันทึกการทำหัตถการ จากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน Procedure ตามรูปที่ 7.22
- บันทึกการจำหน่ายผู้ป่วย จากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน Discharge ตามรูปที่ 7.23
- บันทึกการทำนัดผู้ป่วย จากหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก รูปที่ 7.9 เลือกฟังก์ชัน Appointment ตามรูปที่ 7.24

เอกสารประกอบสารที่ส่งมอบไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



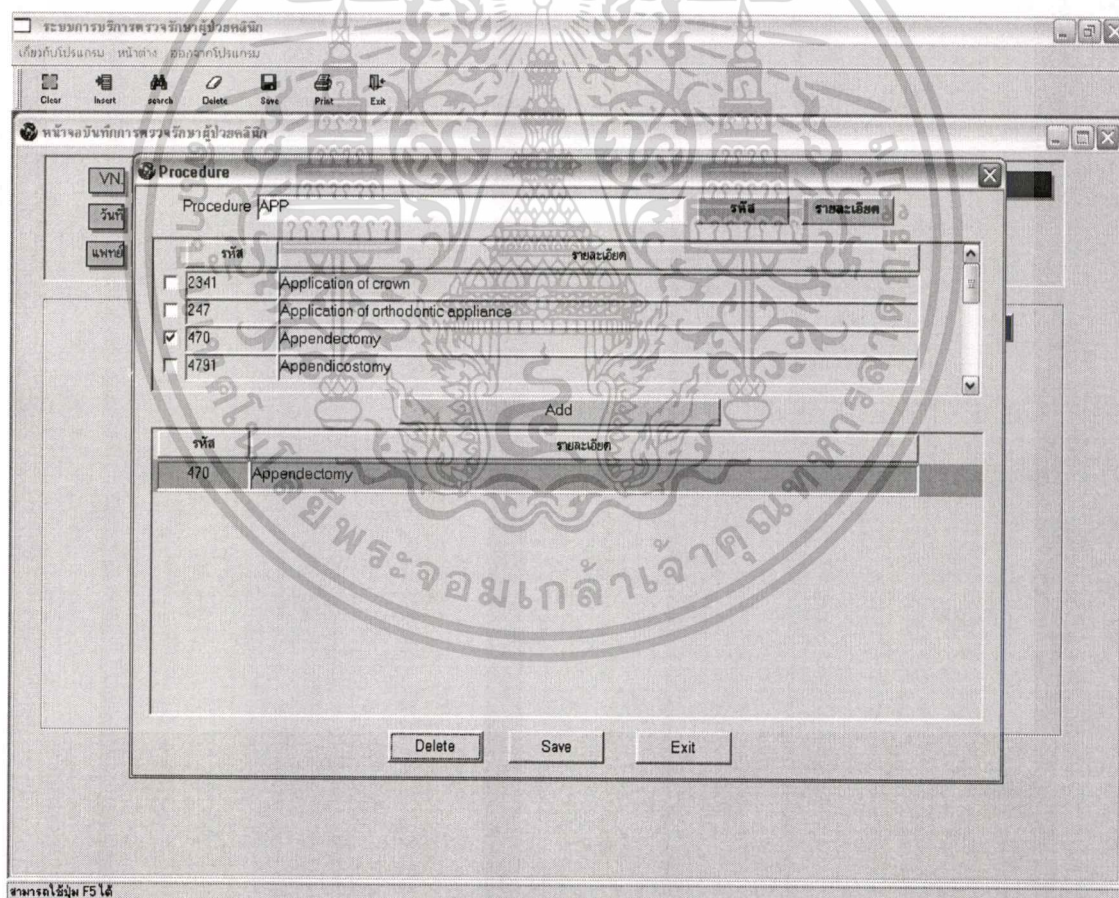
รูปที่ 7.20 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการบันทึกการสั่งยา/Medication)



รูปที่ 7.21 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการบันทึกการสั่งยา/Medication)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

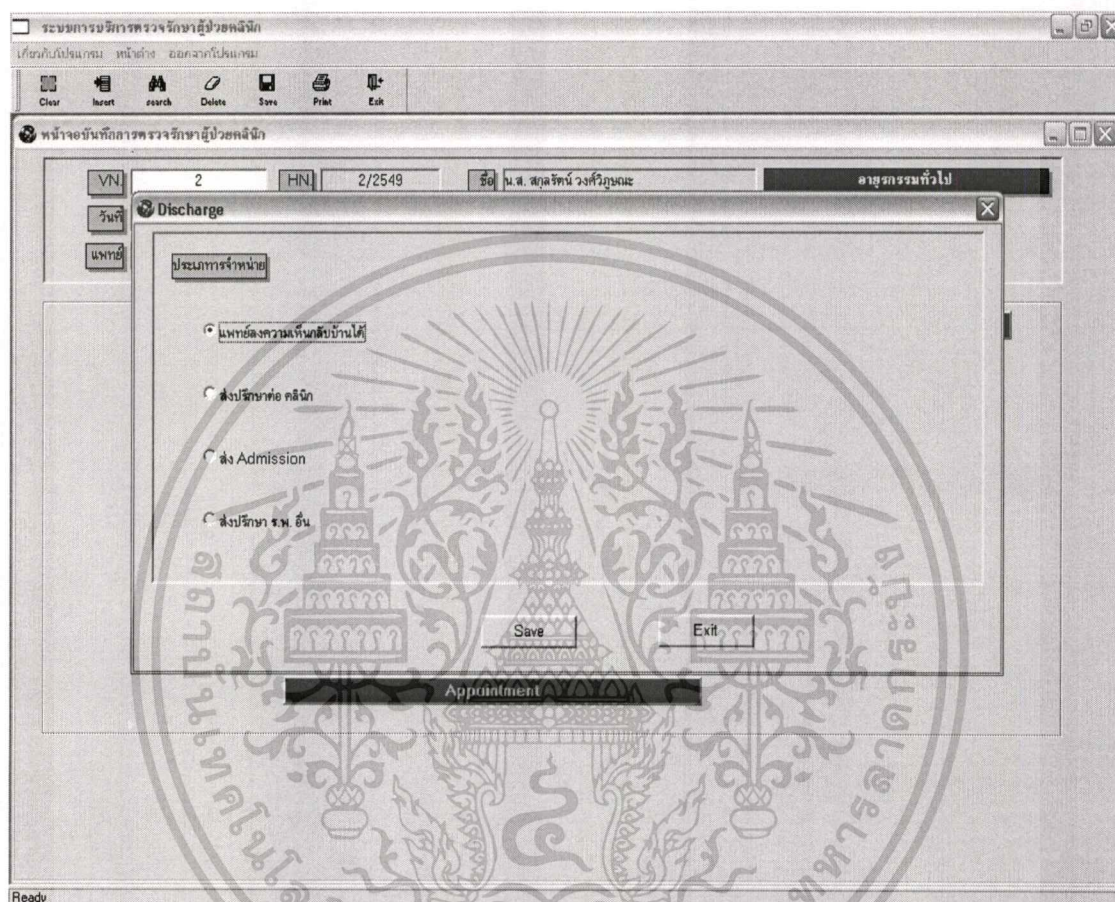
จากรูปที่ 7.20 และ 7.21 เป็นหน้าจอบันทึกการสั่งยา โดยสามารถค้นหารายการยาได้จากรหัส และชื่อ แพทย์เลือกรายการยา ระบบแสดงวิธีการใช้ยาที่ระบบสร้างเป็นมาตรฐานของแต่ละ รายการยา แพทย์สามารถบันทึกเปลี่ยนแปลงแก้ไขวิธีการใช้ยาได้ แพทย์บันทึกจำนวนยา ที่ ต้องการสั่ง แพทย์สามารถเลือกรายการยาที่ต้องการสั่งยาได้มากกว่า 1 รายการ หลังจากนั้นมีการ ยืนยันการบันทึกการสั่งยา ระบบแสดงเลขที่การสั่งยา โดยเลขที่การสั่งยามีรูปแบบดังนี้ คือ XXXXX-9999 ซึ่งเป็นหมายเลขที่เรียงลำดับในแต่ละวัน และอ้างอิงตามห้องจ่ายยา เช่น 000001-1 หมายถึง เลขที่เรียงลำดับในแต่ละวันแยกตามแต่ละห้องจ่ายยา โดยจะมีความสัมพันธ์ ของข้อมูลระหว่างคลินิกและห้องจ่ายยา



รูปที่ 7.22 จอภาพบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก (ฟังก์ชันการบันทึกการสั่ง หัตถการ/Procedure)

จากรูปที่ 7.22 แพทย์ทำการค้นหารายการหัตถการ โดยบันทึก รหัสหรือชื่อและกดยืนยัน การค้นหา ระบบแสดงรายการหัตถการตามชื่อหรือที่มีการค้นหา แพทย์เลือกรายการหัตถการที่ ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

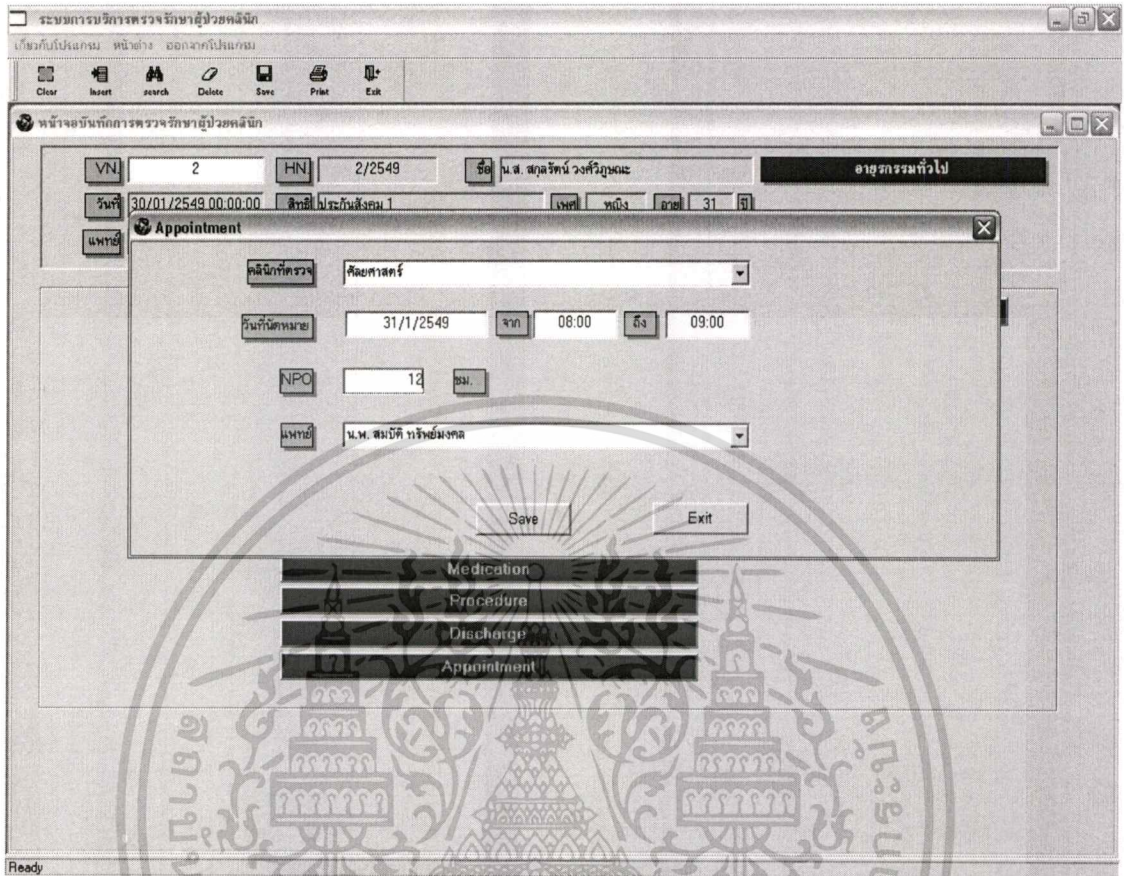
บันทึกสามารถบันทึกได้มากกว่า 1 รายการ และมีการกดปุ่ม 'ADD' เพื่อยืนยันการเลือก หลังจากนั้นก็มีการยืนยันการบันทึกเพื่อจัดเก็บข้อมูล



รูปที่ 7.23 จอภาพบันทึกการตรวจร่างกายผู้ป่วย (ฟังก์ชันการบันทึกการจำหน่าย)

จากรูปที่ 7.23 เป็นหน้าจอบันทึกการจำหน่ายผู้ป่วย หลังจากแพทย์มีการรักษาผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว แพทย์จะมีการบันทึกการจำหน่ายผู้ป่วยจากคลินิกโดยมีความเห็นต่างๆ ดังนี้ คือ ลงความเห็นว่าคุณป่วยกลับบ้านได้ ส่งปรึกษาต่อคลินิก ส่งรักษาผู้ป่วยใน (Admission) หรือส่งรักษา ร.พ. อื่น หลังจากนั้นมีการบันทึกการยืนยันการบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.24 จอภาพบันทึกการทำนัดผู้ป่วย (ฟังก์ชันการบันทึกการทำนัดผู้ป่วย/Appointment)

จากรูปที่ 7.24 เป็นหน้าจอบันทึกการทำนัดผู้ป่วย โดยแพทย์บันทึกคลินิกที่ผู้ป่วยต้องการทำนัดตรวจครั้งถัดไป วันที่และช่วงเวลาที่ทำนัด การงดน้ำงดอาหารก่อนพบแพทย์ ยืนยันแพทย์ที่ต้องการนัดตรวจ หลังจากนั้นกดยืนยันการบันทึก ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลการทำนัด

7.3 สถาปัตยกรรมที่ใช้

การพัฒนาาระบบสารสนเทศการบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิกได้ใช้รูปแบบระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ซึ่งประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1. ไคลเอนท์ (Client) ส่วนของผู้ใช้บริการ
2. เครือข่าย (Network)
3. เซิร์ฟเวอร์ (Server) ส่วนของฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูล

โดยโปรแกรมมีการประมวลผลบนไคลเอนท์ซึ่งเป็นไมโครคอมพิวเตอร์ ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอกซ์พี (XP) โดยมีการติดต่อกับฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์โดยผ่านโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(TCP/IP) และ เซิร์ฟเวอร์ เป็นระบบปฏิบัติการวินโดวส์ หรือระบบยูนิกซ์ ซึ่งในปัจจุบันนั้น
โรงพยาบาลได้มีการใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

ระบบนี้มีการประมวลผลหรือติดต่อกับฐานข้อมูลที่มีการใช้คือ ไซเบส และเครื่องมือที่ใช้
ในการพัฒนาคือ เพาเวอร์วิวเคอร์ เวอร์ชัน 9.0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

บทสรุป

8.1 สรุปผลการศึกษา

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีจุดประสงค์เพื่อช่วยในการให้บริการผู้ป่วยคลินิก เพื่อสนับสนุนการทำงานของแพทย์และพยาบาลประจำคลินิกให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความรวดเร็ว โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ คือ

- เพื่อรวบรวมข้อมูลประวัติการตรวจรักษาและการวินิจฉัยโรคผู้ป่วยนอกที่อยู่กระจัดกระจายให้สามารถรวบรวมเป็นข้อมูลการตรวจรักษาของผู้ป่วยในลักษณะภาพรวมซึ่งมีความถูกต้องและครบถ้วนสามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจ โดยไม่ต้องรอเพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วย
- เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการในการตรวจรักษา การส่งตรวจ การส่งยา และการวินิจฉัยโรคได้ จากคลินิก ทำให้เกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงานและได้ข้อมูลที่มีคุณภาพเพื่อให้แพทย์ที่คลินิก สามารถเรียกใช้ข้อมูลประวัติการตรวจรักษาของแพทย์ที่คลินิก โดยไม่ต้องมีการรอเพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วยจากห้องบัตร เพราะเนื่องจากขณะที่ผู้ป่วยทำการตรวจรักษานั้น ในบางครั้งเพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วยอาจถูกยืมไปยังจุดต่างๆ ไม่ได้อยู่ที่ห้องเวชระเบียนผู้ป่วย แพทย์ไม่สามารถดูประวัติการตรวจของผู้ป่วยที่ผ่านมาเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคผู้ป่วยได้
- เพื่อช่วยในการแสดงจำนวนผู้ป่วยที่อยู่ในคิวตรวจและสถานภาพของผู้ป่วยที่อยู่ในคิวตรวจได้
- เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากตรวจรักษาและการสรุปการวินิจฉัย มาประมวลผลเป็นสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ

โดยการพัฒนาแบบนี้ ได้ใช้ความรู้จากการพัฒนาระบบสารสนเทศและความรู้จากการออกแบบฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบ โดยมีการสำรวจระบบงานปัจจุบัน สำรวจปัญหาและความต้องการระบบงานใหม่ มีการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้โมเดลเชิงวัตถุ โดยมีการใช้ ยูสเคส ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งส่งผลดีต่อการสื่อสารระหว่างผู้ใช้ระบบกับผู้พัฒนาระบบและระหว่างผู้พัฒนาระบบด้วยกันมีการใช้ คลาสไดอะแกรมซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆของแต่ละยูสเคสในการจัดการธุรกิจ มีการใช้แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงขั้นตอนการทำงานโดยภาพรวมซึ่งแสดงบิวชีเนสโมเดลและลำดับขั้นตอนในแต่ละยูสเคส มีการออกแบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพโดยใช้แนวคิดของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือเอ็นดีที รีเรชันชิพไดอะแกรมเข้าช่วย มีการออกแบบจอภาพที่ผู้ใช้ระบบต้องมีการใช้งาน จากการวิเคราะห์และออกแบบที่กล่าวแล้วทำให้ได้เอกสารต้นแบบเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมและการบำรุงรักษาต่อไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบสารสนเทศการบริการการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก สรุปได้ดังนี้

- แพทย์สามารถรับทราบข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยในลักษณะภาพสรุป หรือภาพรวมได้โดยผ่านระบบไอที เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ
- เพื่อความรวดเร็วในการบริการผู้ป่วยคลินิกทำให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจจากแพทย์เร็วขึ้น แพทย์สามารถตรวจสอบประวัติการตรวจของผู้ป่วยได้โดยไม่ต้องรอเพิ่มเวชระเบียนจากห้องบัตรที่ส่งมายังคลินิก แพทย์ทราบจำนวนผู้ป่วยที่รอการตรวจอยู่ในคิวซึ่งช่วยวางแผนการตรวจผู้ป่วยได้ มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถส่งการรักษาและส่งยาจากคลินิกไปยังจุดตรวจได้อย่างรวดเร็ว เป็นต้น
- เพื่อเพิ่มคุณภาพของข้อมูลผู้ป่วย เนื่องจากข้อมูลที่มีการเก็บผ่านระบบไอทีนั้น เมื่อมีการแสดงผลจะแสดงผลได้ชัดเจน แตกต่างจากลายมือที่มีการเขียนไว้ ทำให้ผู้ใช้ข้อมูลได้ใช้ข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการตัดสินใจ
- จากการที่โรงพยาบาลมีแนวโน้มที่จะเพิ่มการบริการในลักษณะผู้ป่วยนอกมากขึ้นโดยมีการเปลี่ยนแปลงงานบริการผู้ป่วยในเป็นลักษณะผู้ป่วยนอก ซึ่งเป็นการรักษาที่โรงพยาบาลต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่ง และข้อมูลประวัติการบริการการรักษานอกเป็นส่วนที่มีความสำคัญต้องมีความถูกต้องมีความสมบูรณ์และมีความรวดเร็วในการเรียกใช้ข้อมูล

8.2 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิกนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานเพื่อใช้งานจริงสำหรับองค์กร ซึ่งการพัฒนาระบบนี้เป็นแนวทางหลักๆที่สำคัญ ซึ่งยังมีขอบเขตของระบบงานที่ต้องมีการพัฒนาต่อโดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนของการบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยคลินิก นั้นในส่วนของ การตรวจร่างกาย (Physical Examination) สามารถสแกนรูปจากการตรวจร่างกาย เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตรวจรักษาและการวินิจฉัยได้ชัดเจนมากขึ้น
- ส่วนของการที่แพทย์ทำนัดผู้ป่วย สามารถจัดทำตารางการออกตรวจของแพทย์ และเมื่อมีการบันทึกการทำนัดให้มีการตรวจสอบกับตารางการออกตรวจของแพทย์ที่ว่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติโชติ หาญสุทธิกุล. 2544. คู่มือการใช้โปรแกรม เพาเวอร์วิวเวอร์ Version 7.0. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.

กิตติมา เจริญหิรัญ. 2546. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อป.

ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย. 2547. รายงานประจำปี 2547. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Denis, Alan, Wixom, Barbara Haley, Tegarden, David. 2004. **System Analysis And Design With UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach.** Second Edition. Virginia : John Wiley & Sons.

Rob, Peter and Coronel, Carlos. 2002. **Database Systems: Design, Implementation, & Management.** Fifth Edition. Boston, Massachusetts: Course Technology.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจร่างกาย

Vital Sign

น้ำหนัก..... กก.

ความดันโลหิต..... มม.ปรอท

ส่วนสูง..... ซม.

ชีพจร..... ครั้ง/นาที

Affected part

การตรวจร่างกายระบบอื่นๆ

Assessment

Diagnosis

ICD-10

Plan

Diagnostic Plan

Treatment Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ท. 6313)

**CENTRAL LABORATORY
KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL**

สำหรับติด Barcode

Hospital No. AN. Lab No.

Name

Requested by

Sex Male Female

Code

เงินสด เงินเชื่อ สามัญ

Clinic/Ward

PLASMA OR SERUM

URINE

- CT031 Glucose
- CT023 BUN
- CT028 Creatinine
- CT042 Uric acid
- CT025 Cholesterol (total)
- CT032 HDL-Cholesterol
- CT041 Triglyceride
- CT034 LDL-Cholesterol
- CT024 Calcium
- CT037 Phosphate
- CT036 Magnesium
- CT030 Globulin
- CT038 Total protein
- CT018 Albumin
- CT022 Total bilirubin
- CT021 Direct bilirubin
- CT039 SGOT
- CT040 SGPT
- CT019 Alkaline phosphatase
- CT029 Gamma GT
- CT027 CPK
- CT026 CK-MB

- CT033 LDH
- CT020 Amylase
- CT035 Lipase
- CT017 Acid phosphatase

Electrolyte

- CT079 Sodium
- CT046 Potassium
- CT045 Chloride
- CT043 Carbon dioxide

SPECIAL

- CT071 Ammonia
- CT072 Blood gas
- CT073 Ceruloplasmin
- CT074 Glucose Challenge Test
- CT075 Glucose Tolerance Test
- CT076 Ketone
- CT077 LDH Isoenzyme
- CT078 Protein Electrophoresis

Spot urine

- CT054 Urea Nitrogen
- CT049 Creatinine
- CT052 Protein
- CT048 Amylase
- CT053 Sodium
- CT051 Potassium
- CT050 Chloride

24 hr. urine

- CT064 Urea Nitrogen
- CT058 Creatinine
- CT065 Uric acid
- CT056 Calcium
- CT060 Phosphate
- CT062 Protein
- CT055 Amylase
- CT063 Sodium
- CT061 Potassium
- CT057 Chloride
- CT059 CGr

BODY FLUID

- CT068 Glucose
- CT070 Protein
- CT080 Glucose
- CT069 LDH
- CT067 Amylase
- CT081 Protein

CSF

CLINICAL CHEMISTRY

ขอสงวนสิทธิ์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวพัชราวลัย ห่านิรัตติ์
วันเกิด	13 สิงหาคม 2507
สถานที่เกิด	สุโขทัย
วุฒิการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขต หาดใหญ่
การทำงาน	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส จำกัด

