

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง
ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจศูนย์โรคหัวใจ

PATIENT MANAGEMENT SYSTEM OF CARDIAC CENTER



H006022



ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รพ.
พ99A
2551

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี.....

งานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
ทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร



PATIENT MANAGEMENT SYSTEM OF CARDIDAC CENTER



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

2 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2009

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบระบบ	5
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ	5
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ	7
2.3 การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	15
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน	16
3.2 ปัญหาและข้อจำกัดในระบบปัจจุบัน	20
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ.....	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่	23
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่.....	23
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม	23
4.3 แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม	24
4.4 คลาสไดอะแกรม.....	43
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	45
5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	45
5.2 คำอธิบายความสัมพันธ์ของ ER-Diagram.....	47
5.3 พจนานุกรมข้อมูล	49
บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	54
6.1 โครงสร้างหลักของระบบ	54
บทที่ 7 บทสรุป	69
7.1 สรุปโครงการ	69
7.2 ปัญหาข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	71

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ.....	21
3.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ	22
4.1 รายละเอียดของยูสเคส Login	26
4.2 รายละเอียดของยูสเคส Register	28
4.3 รายละเอียดของยูสเคส Record Condition.....	30
4.4 รายละเอียดของยูสเคส Record Treatment	32
4.5 รายละเอียดของยูสเคส Make Appointment	34
4.6 รายละเอียดของยูสเคส Search Treatment.....	36
4.7 รายละเอียดของยูสเคส View Appointment	37
4.8 รายละเอียดของยูสเคส Cancel Appointment	39
4.9 รายละเอียดของยูสเคส Create Report	41
5.1 พจนานุกรมของเอนทิตี PREIOD	49
5.2 พจนานุกรมของเอนทิตี CONGENITAL DISEASE.....	49
5.3 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_DISEASE	49
5.4 พจนานุกรมของเอนทิตี PATIENT	50
5.5 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAGNOSIS	50
5.6 พจนานุกรมของเอนทิตี DISEASE	50
5.7 พจนานุกรมของเอนทิตี STAFF	51
5.8 พจนานุกรมของเอนทิตี SCHEDULE_JOB.....	51
5.9 พจนานุกรมของเอนทิตี APPOINTMENT.....	52
5.10 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_SYMPTOM	52
5.11 พจนานุกรมของเอนทิตี SYMPTOM.....	52
5.12 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_TREATMENT_METHOD.....	53
5.13 พจนานุกรมของเอนทิตี MEDICINE_METHOD	53
5.14 พจนานุกรมของเอนทิตี TREATMENT	53
5.15 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_MEDICINE	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

6.1 โครงสร้างเมนูและหน้าทำงานพร้อมทั้งผู้รับผิดชอบของระบบ 55



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ	5
2.2 องค์ประกอบของแพลตฟอร์ม .NET	11
2.3 ส่วนประกอบพื้นฐานของ .NET Framework.....	12
3.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน	19
4.1 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ.....	24
4.2 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Login	27
4.3 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Register.....	29
4.4 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Record condition	31
4.5 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Record Treatment.....	33
4.6 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Make Appointment.....	35
4.7 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Search Treatment.....	37
4.8 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส View Appointment	38
4.9 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Cancel Appointment.....	40
4.10 แอ็กทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Create Report.....	42
4.11 คลาสไคอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจ	43
5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ	47
6.1 หน้าจอล็อกอินเพื่อเข้าสู่เมนูหลัก	57
6.2 หน้าจอเมนูหลักของระบบ	58
6.3 หน้าจอเมนูย่อยข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	59
6.4 หน้าจอเมนูย่อยลงทะเบียนตรวจ.....	59
6.5 หน้าจอเมนูย่อยหลังจากลงทะเบียนตรวจ	60
6.6 หน้าจอเมนูย่อยบันทึกอาการเบื้องต้น	60
6.7 หน้าจอเมนูย่อยรายชื่อผู้ป่วยที่นัดตรวจ	61
6.8 หน้าจอเมนูย่อยการบันทึกการรักษา.....	62
6.9 หน้าจอเมนูย่อยบันทึกการสั่งยา.....	62
6.10 หน้าจอเมนูย่อยเปลี่ยนสถานะของผู้ป่วย	63
6.11 หน้าจอเมนูย่อยแสดงการค้นหาประวัติผู้ป่วย.....	64
6.12 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการประวัติการรักษาผู้ป่วย.....	64

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.13 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการยาที่ผู้ป่วยเคยได้รับ	65
6.14 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัดของผู้ป่วย.....	65
6.15 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการค้นหาแพทย์	66
6.16 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัดของผู้ป่วย.....	66
6.17 หน้าจอเมนูย่อยแสดงการนัดหมาย.....	67
6.18 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัด.....	67
6.19 หน้าจอเมนูย่อยเลือกรูปแบบรายงาน	68
6.20 หน้าจอเมนูรูปแบบรายงาน	68



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบระบบ	5
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ	5
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ	7
2.3 การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	15
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน	16
3.2 ปัญหาและข้อจำกัดในระบบปัจจุบัน	20
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่	23
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่.....	23
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม	23
4.3 แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม	24
4.4 คลาสไดอะแกรม.....	43
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	45
5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	45
5.2 คำอธิบายความสัมพันธ์ของ ER-Diagram.....	47
5.3 พจนานุกรมข้อมูล.....	49
บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	54
6.1 โครงสร้างหลักของระบบ	54
บทที่ 7 บทสรุป.....	69
7.1 สรุปโครงการ	69
7.2 ปัญหาข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	71

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ.....	21
3.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ	22
4.1 รายละเอียดของยูสเคส Login	26
4.2 รายละเอียดของยูสเคส Register	28
4.3 รายละเอียดของยูสเคส Record Condition.....	30
4.4 รายละเอียดของยูสเคส Record Treatment	32
4.5 รายละเอียดของยูสเคส Make Appointment	34
4.6 รายละเอียดของยูสเคส Search Treatment.....	36
4.7 รายละเอียดของยูสเคส View Appointment	37
4.8 รายละเอียดของยูสเคส Cancel Appointment	39
4.9 รายละเอียดของยูสเคส Create Report	41
5.1 พจนานุกรมของเอนทิตี PREIOD	49
5.2 พจนานุกรมของเอนทิตี CONGENITAL DISEASE.....	49
5.3 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_DISEASE	49
5.4 พจนานุกรมของเอนทิตี PATIENT	50
5.5 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAGNOSIS	50
5.6 พจนานุกรมของเอนทิตี DISEASE	50
5.7 พจนานุกรมของเอนทิตี STAFF	51
5.8 พจนานุกรมของเอนทิตี SCHEDULE_JOB.....	51
5.9 พจนานุกรมของเอนทิตี APPOINTMENT.....	52
5.10 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_SYMPTOM	52
5.11 พจนานุกรมของเอนทิตี SYMPTOM.....	52
5.12 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_TREATMENT_METHOD.....	53
5.13 พจนานุกรมของเอนทิตี MEDICINE_METHOD	53
5.14 พจนานุกรมของเอนทิตี TREATMENT	53
5.15 พจนานุกรมของเอนทิตี DIAG_MEDICINE	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

6.1 โครงสร้างเมนูและหน้าที่งานพร้อมทั้งผู้รับผิดชอบของระบบ 55



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
VII
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	5
2.2	11
2.3	12
3.1	19
4.1	24
4.2	27
4.3	29
4.4	31
4.5	33
4.6	35
4.7	37
4.8	38
4.9	40
4.10	42
4.11	43
5.1	47
6.1	57
6.2	58
6.3	59
6.4	59
6.5	60
6.6	60
6.7	61
6.8	62
6.9	62
6.10	63
6.11	64
6.12	64

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.13 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการยาที่ผู้ป่วยเคยได้รับ	65
6.14 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัดของผู้ป่วย.....	65
6.15 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการค้นหาแพทย์	66
6.16 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัดของผู้ป่วย.....	66
6.17 หน้าจอเมนูย่อยแสดงการนัดหมาย.....	67
6.18 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัด.....	67
6.19 หน้าจอเมนูย่อยเลือกรูปแบบรายงาน	68
6.20 หน้าจอเมนูรูปแบบรายงาน	68



หัวข้อ	ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจ
นักศึกษา	ร.อ.หญิงไพฑิณี พรหมเรนทร์
รหัสนักศึกษา	50066617
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศศ.ดร.จันทร์บุรณีย์ สถิตวิริยวงศ์

บทคัดย่อ

ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานภายในศูนย์หัวใจ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ในการ จัดเก็บ ข้อมูลของผู้ป่วย ประวัติการรักษาและติดตามความก้าวหน้าของการรักษาพยาบาล ทำให้สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานประจำวัน และการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการดำเนินการให้มีความ เหมาะสมกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน รวมทั้งก่อให้เกิดมาตรฐานในการทำงานของศูนย์หัวใจ ซึ่ง การทำงานหลักของระบบประกอบด้วย การกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานระบบการกำหนด ระยะเวลาดำเนินโครงการ การควบคุมทรัพยากรที่มีอยู่ การกำหนดและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การนำ ข้อมูลที่ได้ไปใช้วิเคราะห์หาผลการดำเนินการของศูนย์หัวใจ และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของ รายงาน โครงการนี้ได้ศึกษาความต้องการของระบบ แล้วนำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ตาม หลักการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล โดยได้นำเสนอผ่านแบบจำลองต่างๆ เพื่ออธิบาย ถึงการทำงานของระบบ และระบบถูกพัฒนาขึ้นในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยภาษาเอสพีคอต เน็ตในการเขียน โปรแกรมและใช้เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Patient Management System of Cardiac Center
Student	Capt. Pailin promrain
Student ID.	50066617
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2008
Advisor	Asst.Prof.Dr. Chanboon Sathitwiriya Wong

ABSTRACT

The Patient Management System of Cardiac Center Phramongkutklo Hospital is aimed to control and monitor of operation performance and efficiency. This helps strategic decision making to align with the changing circumstance as well as to establish the compliance standard for operational. The system's main functions cover the processes of requirement definition, resource management, issue management, result analysis and report generation. The information system is designed to facilitate. This study presents the result of system development. The information system has been analyzed and designed on the basis of object-oriented methodology using UML diagrams and developed as a web base application that used ASP.NET and SQL Server as a database management system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.จันทร์บุรณัฐ สถิตวิริยวงศ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการนี้ ตลอดจนให้จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ และ ดร.นล เปรมชัยเจียร กรรมการสอบหัวข้อ และโครงการ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนข้อชี้แนะ จนในที่สุดทำให้โครงการนี้สำเร็จลงได้

ขอกราบพระคุณคณาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการนี้ได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สำหรับคุณงามความดี และประโยชน์อันพึงมาจากโครงการนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ไพสิน พรหมเรนทร์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันระบบสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินการทางธุรกิจ และการทำงานขององค์กร ซึ่งช่วยให้การดำเนินการขององค์กรเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศบางระบบยังมีส่วนช่วยในการวิเคราะห์ และสรุปผล เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการดำเนินการขององค์กรต่อไป

ในการทำงานของศูนย์หัวใจนั้น จะพบปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลประวัติการรักษา ซึ่งบางครั้งพบว่ามี การสูญหายของข้อมูล หรือปัญหาการติดตามงานต่างๆ ไม่มีความรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้ป่วยโดยตรง ทำให้ไม่สามารถดำเนินการรักษาอย่างต่อเนื่อง ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจจึงถูกพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการวางแผนการดำเนินการ การจัดเก็บข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วย การควบคุมขั้นตอนการทำงาน และการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลการดำเนินการของศูนย์ โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้จะพัฒนาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะใช้ภาษา ASP.NET เป็นภาษาในการพัฒนาระบบ ใช้ SQL Server เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และใช้ UML สร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ศูนย์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประวัติการรักษาของผู้ป่วย โดยพัฒนาระบบให้มีฐานข้อมูลส่วนกลาง ที่สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในองค์กรได้
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย รวมถึงสามารถบันทึกผลของการตรวจรักษาเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว
3. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของรายงานต่างๆ ในระบบมาช่วยในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจ
4. เพื่อให้เกิดการประสานงานกันภายในทีมการรักษา ร่วมถึงสร้างมาตรฐานการทำงาน

ของศูนย์หัวใจให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีขอบเขตดังต่อไปนี้

1. การทำงานของระบบอยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์
2. ผู้ใช้งานระบบ สามารถเรียกใช้ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลภายใต้ขอบเขตสิทธิที่ได้รับมอบหมาย
3. ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจนี้ จะมุ่งเน้นในส่วนของกำหนัดความต้องการของผู้ใช้งานระบบ โดยต้องการให้ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ป่วย การเก็บข้อมูลการรักษา ข้อมูลการได้รับยา ข้อมูลการตรวจพิเศษต่างๆ การนำข้อมูลที่ได้อไปใช้วิเคราะห์หาผลการดำเนินการของศูนย์หัวใจ และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของรายงาน
4. ในส่วนของการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบ ของโครงการนี้จะพัฒนาเฉพาะในส่วนของการตรวจรักษาผู้ป่วยนอก (OPD) และการรักษาจะมีเฉพาะในส่วนของการรักษาด้วยการใช้ยาเท่านั้น ซึ่งโครงการนี้จะยังไม่ครอบคลุมในส่วนของการบันทึกการตรวจรักษาของผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาล การบันทึกผลการตรวจพิเศษต่าง ๆ เช่น ผลการตรวจเลือด ผลเอ็กซเรย์ รวมทั้งอัตราการรักษาพยาบาล ค่าห้องพัก ค่าบริการ และการรักษาด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ การผ่าตัด การทำการสวนหัวใจ
5. มีการเพิ่มเติมในส่วน of ระบบความช่วยเหลือ ซึ่งเป็นระบบบันทึกและติดตามความช่วยเหลือหลังจากระบบได้เริ่มใช้งานจริงเข้าไปด้วย

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มีขั้นตอนการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานของศูนย์หัวใจ
2. ศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบงานปัจจุบันจากโครงสร้างขององค์กร วิธีการปฏิบัติงาน การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง การศึกษาจากเอกสารและรายงานต่างๆ ที่เกิดขึ้น
3. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงข้อจำกัดของระบบงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน
4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน และวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภาษา และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
 6. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language) มาเป็นเครื่องมือในการอธิบาย การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
 7. ออกแบบฐานข้อมูลด้วยการใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และจัดทำพจนานุกรมข้อมูล
 8. ออกแบบหน้าจอส่วนต่อประสานกับผู้ใช้และรายงานต่างๆ
 9. พัฒนาโปรแกรมตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้
 10. ทดสอบระบบงานที่ได้พัฒนาเพื่อหาข้อผิดพลาด และแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
 11. สรุปผลการพัฒนาระบบ และจัดทำเอกสารประกอบ
- แต่สำหรับการศึกษาคณะนี้จะนำเสนอถึงขั้นตอนการออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อผู้ใช้งาน และเอกสารและรายงานต่างๆ มิได้รวมถึงการพัฒนาโปรแกรม และการทดสอบระบบงานที่ได้พัฒนาขึ้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อมีการนำระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้ามาใช้งานแล้ว คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากการใช้งานระบบ ดังต่อไปนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย
2. การสืบค้นข้อมูลการรักษายาบาลผู้ป่วย สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ
3. สามารถนำสารสนเทศที่ได้จากระบบไปช่วยในการบริหารทรัพยากร การบริหารเวลาในการดำเนินของศูนย์หัวใจ และการควบคุมคุณภาพของการดำเนินงาน เพื่อให้การบริหารงานของศูนย์เป็นไปตามมาตรฐาน
4. บุคลากรในทีมการรักษา หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถกำกับและติดตามการรักษาของทีมการรักษา ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
5. สามารถนำข้อมูลที่เป็นปัจจุบันจากระบบมาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำรายงานเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจจะช่วยลดความเสี่ยงในการวางแผนและบริหารงานที่ผิดพลาดได้
6. สามารถทำให้เกิดการประสานงานกันภายในสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี รวมถึงทำให้การทำงานเป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 รายละเอียดในบทต่างๆ

เนื้อหาในโครงการฉบับนี้แบ่งออกเป็น 7 บทดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึง ความเป็นมาของ โครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ ขั้นตอนในการดำเนินงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึง ทฤษฎีต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ ประกอบด้วย วงจรการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล แพลตฟอร์ม .NET และซอฟต์แวร์ที่ใช้

บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน กล่าวถึง ภาพรวมขององค์กร ความหมายของโครงการ การบริหารจัดการโครงการ การทำงานและขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน และปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน

บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ กล่าวถึง การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ และการวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานใหม่

บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล กล่าวถึง การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในการอธิบาย และแสดงรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีด้วยพจนานุกรมข้อมูล

บทที่ 6 การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ กล่าวถึง การออกแบบโครงสร้างหลักของระบบ การออกแบบหน้าจอของระบบ การออกแบบรายงานในระบบ และการอิมพลีเมนต์ระบบ

บทที่ 7 บทสรุป กล่าวถึง การสรุปโครงการ และปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

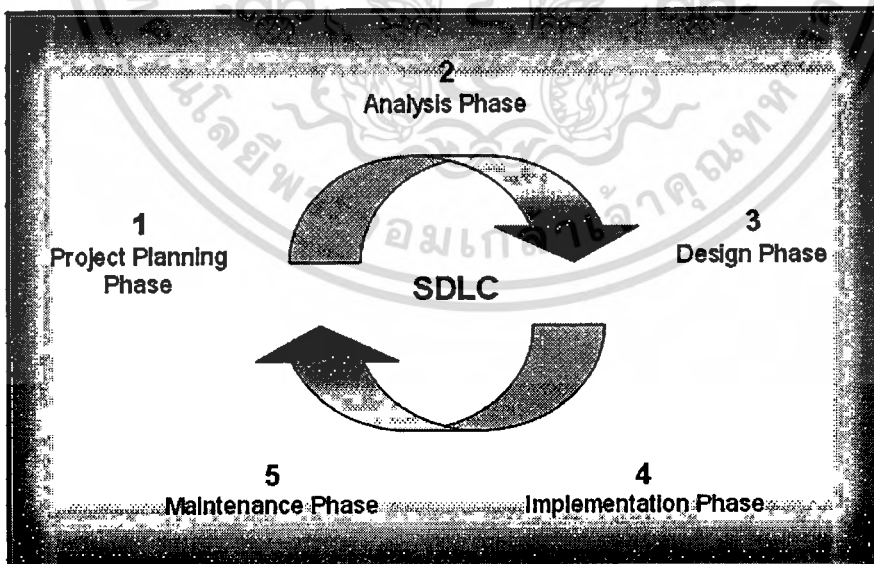
บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า นั้น ได้มีการศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์และนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ โดยมีทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ

วงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกระบวนการของการวิเคราะห์ออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศตั้งแต่เริ่มต้นวิเคราะห์ปัญหาของระบบ จนกระทั่งนำระบบไปใช้ ซึ่งแสดงขั้นตอนของกิจกรรมที่ต้องทำตามลำดับก่อนหลัง ขั้นตอนรายละเอียดต่างๆ ของวงจรพัฒนาระบบถือว่าเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม ที่มักนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีรอบการทำงานที่เป็นโครงสร้างชัดเจน โดยมีลำดับของกิจกรรมในแต่ละระยะเป็นลำดับที่แน่นอน สำหรับระยะตามแบบแผนของวงจรพัฒนาระบบนั้น ประกอบด้วย 5 ระยะด้วยกัน ดังรูปที่ 2.1 (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550 : 51)



รูปที่ 2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550 : 50)

โดยแต่ละระยะตามแบบแผนของวงจรพัฒนาระบบนั้น ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้ เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1. การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

การวางแผนโครงการ จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานบนความเข้าใจว่าทำไมต้องสร้างระบบงานใหม่ ซึ่งการวางแผนโครงการนี้เป็นการศึกษาถึงขอบเขตปัญหาที่ผู้ใช้ระบบกำลังประสบปัญหาอยู่เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไข รวมถึงศึกษาความเป็นไปได้ว่า ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นมา นั้นมีความเป็นไปได้และคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาของการวางแผนโครงการ ปกติมักจะมีเวลาที่ค่อนข้างสั้น แต่ก็จัดได้ว่าเป็นระยะที่สำคัญมากเกี่ยวกับภาพรวมของระบบที่ก่อให้เกิดผลสำเร็จ

2.1.2. การวิเคราะห์ (Analysis Phase)

การวิเคราะห์ระบบงานเป็นการศึกษาการทำงานและปัญหาของระบบงานปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้งานและองค์กร โดยการรวบรวมความต้องการ ซึ่งจัดว่าเป็นงานส่วนพื้นฐานของการวิเคราะห์ระบบงาน ซึ่งโดยปกติแล้วสามารถรวบรวมความต้องการต่างๆ ได้จากการสังเกตการทำงานของผู้ใช้ การสัมภาษณ์ การจัดทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารที่เกี่ยวข้อง การปฏิบัติงาน ระเบียบกฎเกณฑ์ของหน่วยงาน และการมอบหมายตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และข้อมูลความต้องการที่รวบรวมได้นั้นจะถูกนำมาวิเคราะห์และสรุปออกมาเป็นข้อกำหนดที่มีความชัดเจน และหลังจากที่ได้นำความต้องการต่างๆ มาสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนแล้วให้นำความต้องการเหล่านั้นไปพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่ นั่นเอง

2.1.3. การออกแบบ (Design Phase)

การออกแบบระบบเป็นการนำข้อมูลความต้องการของระบบและปัญหาที่วิเคราะห์ได้มาทำการออกแบบให้ตรงตามความต้องการของระบบ ซึ่งระยะการออกแบบนั้นเกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมระบบที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย การออกแบบรายงาน การออกแบบจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ การออกแบบผังงานระบบ ซึ่งรวมถึงรายละเอียดโปรแกรม ฐานข้อมูล และไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่ากิจกรรมบางส่วนของระยะการออกแบบนี้ บางส่วนจะถูกดำเนินไปบ้างแล้วในระยะเวลาของการวิเคราะห์ แต่ระยะการออกแบบนี้มุ่งเน้นถึงการดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร ด้วยการนำผลลัพธ์ของแบบจำลองทางลจจิทัลที่ได้จากระยะการวิเคราะห์ มาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางฟิสิกัล

2.1.4. การนำไปใช้ (Implement Phase)

ในระยะการนำไปใช้นี้จะทำให้ระบบเกิดผลขึ้นมาด้วยการพัฒนาระบบ การทดสอบความถูกต้องของระบบที่พัฒนา และการติดตั้งระบบ โดยวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมในระยะนี้ไม่ใช่เพียงแต่ความน่าเชื่อถือของระบบ หรือระบบต้องสามารถทำงานได้ดีเพียงเท่านั้น แต่ต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มั่นใจว่าผู้ใช้ระบบต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อใช้งานระบบ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดฝึกอบรมผู้ใช้งาน รวมถึงขั้นตอนการประเมินผลระบบ และจัดทำเอกสารประกอบคู่มือการใช้งานระบบด้วย

2.1.5. การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

โดยปกติแล้วระยะการบำรุงรักษานี้จะไม่นำเข้าไปรวมกับในส่วนของวงจรพัฒนาระบบ จนกระทั่งหลังจากที่ระบบได้มีการติดตั้งเพื่อใช้งานแล้ว ระยะนี้ใช้เวลานานสุดเมื่อเทียบกับระยะอื่นๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้ระบบ สำหรับระยะนี้ การบำรุงรักษาและสนับสนุนระบบเป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับเปลี่ยนระบบตามสิ่งแวดลอม ซึ่งอาจเป็นการแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบเอง หรือแก้ไขจากคำร้องขอเพิ่มเติมของผู้ใช้งาน รวมถึงการเพิ่มคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปในระบบ และการสนับสนุนงานของผู้ใช้

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

2.2.1. แนวความคิดพื้นฐานเชิงวัตถุ

แนวความคิดเชิงวัตถุ (Object Oriented: OO) เป็นวิธีการหนึ่งในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยแนวคิดเชิงวัตถุนี้มองสิ่งต่างๆ เป็นวัตถุหรืออ็อบเจกต์เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล และเมธอด โดยมีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของอ็อบเจกต์ และยังสามารถสืบทอดคุณสมบัติไปยังสับคลาสต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปได้อีก ดังนั้นหากมีคลาสที่เป็นต้นแบบที่คืออยู่แล้ว สามารถนำคุณสมบัติของคลาสดั้งเดิมเหล่านั้นมาใช้งานได้ทันที ซึ่งเรียกว่าการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยการพัฒนาระบบด้วยการนำแนวคิดเชิงวัตถุมาใช้ เป็นแนวคิดที่พยายามจัดระบบกระบวนการพัฒนาระบบงานให้มีระเบียบและสามารถนำโปรแกรมที่เคยเขียนมาก่อน สามารถกลับมาใช้งานได้ใหม่ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550 : 339)

หลักการสำคัญพื้นฐานสำหรับแนวคิดเชิงวัตถุมีดังต่อไปนี้

1. อ็อบเจกต์หรือวัตถุ (Object) คือ หน่วยสนใจของระบบที่ทำให้เกิดเหตุการณ์บางอย่าง ไม่ว่าจะเป็นบุคคล สถานที่ สิ่งของ โดยพื้นฐานแล้วอ็อบเจกต์จะมีองค์ประกอบ 2 อย่าง ได้แก่ คุณลักษณะหรือแอตทริบิวต์ และการดำเนินการหรือเมธอด

2. คลาส (Class) คือ กลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกัน ดังนั้นอ็อบเจกต์ที่มีคุณลักษณะเดียวกัน ก็จะรวมกลุ่มอยู่ในคลาสเดียวกัน จึงสรุปได้ว่าคลาสดั้งเดิมต้นแบบข้อมูลที่มีไว้เพื่อสร้างอ็อบเจกต์นั่นเอง ซึ่งสัญลักษณ์ของคลาสจะเป็นรูปสี่เหลี่ยม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ชื่อคลาส แอตทริบิวต์ และเมธอด

3. แอตทริบิวต์ (Attribute) คือ สิ่งที่ใช้ในการบรรยายคุณลักษณะต่างๆ ของอ็อบเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมธอดหรือโอเปอเรชัน (Method/Operation) คือ การกระทำที่อ็อบเจกต์จะสามารถกระทำได้ หรือสามารถถูกร้องขอให้กระทำได้

5. เมสเสจ (Message) คือ การสื่อสารระหว่างอ็อบเจกต์

6. การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance) คือ การสืบทอดคุณสมบัติจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่ง ซึ่งจะทำให้การออกแบบระบบงานมีโครงสร้างที่เป็นระบบ ปรับเปลี่ยนได้ง่ายซึ่งเป็นที่มาของการนำกลับมาใช้ใหม่

7. ความสัมพันธ์ (Relationships) เป็นสิ่งที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์ทั่วไป มี 4 รูปแบบ คือ (มหาวิทยาลัยพายัพ. 2549)

- ความสัมพันธ์แบบขึ้นต่อกัน (Dependency Relationship) คือ คุณสมบัติของสิ่งหนึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของอีกสิ่งหนึ่ง โดยความขึ้นอยู่ต่อกันสามารถให้ความหมายว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่วนหนึ่งแล้วจะส่งผลกระทบต่ออีกส่วนหนึ่งที่มาสัมพันธ์กัน

- ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้องกัน (Association Relationship) คือ สิ่งสองสิ่งที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ ซึ่งความสัมพันธ์ลักษณะนี้ยังสามารถแยกออกเป็นความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งของ หรือ Aggregation และความสัมพันธ์แบบขึ้นต่อกันและมีความเกี่ยวข้องกันเสมอ หรือ Composition

- ความสัมพันธ์แบบทั่วไป (Generalization Relationship) คือ คุณสมบัติของสิ่งหนึ่งเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของอีกสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีคุณสมบัติมากกว่าคุณสมบัติพื้นฐานนั้น หรือเรียกว่าเป็นแบบการสืบทอดคุณสมบัติ หรือ Inheritance นั่นเอง

- ความสัมพันธ์แบบต้นแบบ (Realization Relationship) คือ สิ่งหนึ่งถูกสร้างให้มีคุณสมบัติของอีกสิ่งหนึ่ง

2.2.2. ยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอล (UML - Unified Modeling Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายแบบจำลองของระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ โดยใช้สัญลักษณ์ช่วยในการอธิบาย แสดงรายละเอียด จำลองการสร้างและจัดการกับเอกสารต่างๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550 : 352)

ยูเอ็มแอลโคอะแกรมประกอบไปด้วยแบบจำลองทางสถาปัตยกรรมของระบบในมุมมองต่างๆ ซึ่งในยูเอ็มแอลประกอบด้วยโคอะแกรมต่างๆ มากมาย ซึ่งแต่ละโคอะแกรมต่างก็ให้มุมมองในแง่มุมมองที่แตกต่างกันเพื่อให้เข้าใจระบบงานมากขึ้น แต่ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบงานอาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกโคอะแกรมก็ได้ ซึ่งอาจพิจารณาเพียงโคอะแกรมที่เหมาะสมต่อความต้องการ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550 : 353)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับยูเอ็มแอลไดอะแกรมนั้น ก็คือสิ่งที่ทำหน้าที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ และความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกันมารวมไว้ที่เดียวกัน ซึ่งสามารถแบ่งเป็นไดอะแกรมหลักๆ ที่สำคัญดังต่อไปนี้ (กิตติ ภักดีวัฒนธรรมกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548 : 17)

1. **คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่ใช้เพื่อแสดงโครงสร้างของคลาสต่างๆ ที่เราสนใจ และความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ ที่มีอยู่ระหว่างคลาสเหล่านั้น
2. **อ็อบเจกต์ไดอะแกรม (Object Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่ใช้เพื่อแสดงโครงสร้างของอ็อบเจกต์ต่างๆ ที่เราสนใจ และความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ ที่มีอยู่ระหว่างอ็อบเจกต์เหล่านั้น
3. **ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่ใช้เพื่อแสดงยูสเคส ซึ่งเป็นกลุ่มของเหตุการณ์หรืองานที่ต้องมีในระบบ แสดงแอกเตอร์ซึ่งเป็นผู้ที่ไม่ได้อยู่ในระบบ แต่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง และสุดท้ายคือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสและแอกเตอร์เหล่านั้น
4. **ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่ใช้บอกลำดับการทำงานของระบบ โดยมีการส่งข้อความหากันระหว่างวัตถุ จะส่งข้อมูลถึงกันว่าต้องทำอะไร เมื่อไหร่ ทำให้เราเห็นว่าในคลาสไดอะแกรมมีส่วนดำเนินการใดขาดหายไป หรือควรเพิ่มอะไรเข้าไป ช่วยให้คลาสไดอะแกรม สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
5. **คอลแลบอเรนซ์ไดอะแกรม (Collaboration Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงการทำงานร่วมกันของอ็อบเจกต์ในระบบ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้จะเหมือนกับสัญลักษณ์ในซีควเอนซ์ไดอะแกรม
6. **สเตทชาร์ตไดอะแกรม (Statechart Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่แสดงสถานะเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะที่สามารถเป็นไปได้ของคลาสหนึ่งๆ
7. **คอมโพเนนต์ไดอะแกรม (Component Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของระบบ และความสัมพันธ์ที่มีอยู่ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น ซึ่งไดอะแกรมนี้จัดเป็นไดอะแกรมที่แสดงให้เห็นภาพของการพัฒนาระบบ
8. **ดีพลอยเม้นต์ไดอะแกรม (Deployment Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบที่ทำหน้าที่ในการประมวลผล และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบนั้น
9. **แพคเกจไดอะแกรม (Package Diagram)** เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงกลุ่มของคลาส และการอ้างอิงระหว่างคลาสเหล่านั้น

สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้านั้น ใช้ไดอะแกรมต่างๆตามหลักการของยูเอ็มแอล ประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม แอกทิวิตีไดอะแกรม และคลาสไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล

2.3.1. ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือเรียกย่อๆ ว่า DBMS) เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่ทำหน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ การติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการใช้คำสั่งในกลุ่มคำสั่ง ดีเอ็มแอล หรือ ดีดีแอล หรือด้วยโปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูกระบบการจัดการฐานข้อมูลนี้มาแปลเป็นการกระทำต่างๆ ภายใต้อคำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป (กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2550 : 14)

2.3.2. แบบจำลองอ็อบเจกต์

แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหรือแบบจำลองอ็อบเจกต์เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการออกแบบเพื่ออธิบายข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ซึ่งแบบจำลองอ็อบเจกต์นั้นมีองค์ประกอบหลักๆ ดังต่อไปนี้

- เอนทิตี คือ บุคคล สถานที่ หรือเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดกลุ่มของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ รวมถึงสามารถบ่งชี้ถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวได้
- แอตทริบิวต์ คือ คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละเอนทิตี
- ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ซึ่งเป็นไปตามชนิดของความสัมพันธ์ โดยอาจกล่าวอีกในลักษณะหนึ่งว่า เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในทางธุรกิจระหว่างหนึ่งเอนทิตีหรือมากกว่า โดยความสัมพันธ์จะนำเสนอด้วยเหตุการณ์เชื่อมโยงในเอนทิตี
- ดีกรีของความสัมพันธ์ คือ จำนวนเอนทิตีในการมีส่วนร่วมของความสัมพันธ์

2.3.3. พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล เป็นที่เก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ภายในฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างตาราง โครงสร้างดัชนี กฎที่ใช้เพื่อควบคุมความบูรณาภาพของข้อมูล กฎที่ใช้เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และรายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารฐานข้อมูล เป็นต้น ทั้งนี้ประโยชน์ของพจนานุกรมข้อมูล คือ สนับสนุนการบริหารจัดการฐานข้อมูลในแต่ละระบบงานขององค์กร สนับสนุนการสร้างมาตรฐานในการพัฒนาระบบงาน ตลอดจนสนับสนุนการทำงานของผู้บริหาร เนื่องจากพจนานุกรมข้อมูลช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลบนฐานข้อมูล และเป็นแหล่งสารสนเทศของข้อมูลต่างๆ ในระบบฐานข้อมูลขององค์กร

2.3.4. ภาษา SQL (Structured Query Language)

ภาษา SQL ย่อมาจาก Structured Query Language คือ ภาษาในการสอบถามข้อมูล เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่สามารถสร้างและปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์โดยเฉพาะ และเป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Relational Calculus และ Relational Algebra เป็นหลัก ภาษา SQL เป็นภาษาที่ใช้งานได้ตั้งแต่ระดับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ซีไปจนถึงระดับเมนเฟรม ประเภทของคำสั่งในภาษา SQL แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (ทบทวนมหาวิทยาลัย. 2544)

2.3.4.1 ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี การกำหนดวิวหรือตารางเสมือนของผู้ใช้ เป็นต้น

2.3.4.2 ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล เป็นต้น

2.3.4.3 ภาษาควบคุม (Data Control Language: DCL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุม การเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

2.4 แพลตฟอร์ม .NET

องค์ประกอบของแพลตฟอร์ม .NET มีลักษณะดังรูปที่ 2.2 ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น คือ

Visual Studio .NET		
.NET Enterprise Server	.NET Framework	.NET Building Block Services
ระบบปฏิบัติการ (Operating System)		

รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของแพลตฟอร์ม .NET

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระดับล่างสุด คือ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เครื่องเดสก์ทอป หรืออุปกรณ์ใดๆ ที่โปรแกรมทำงาน

2. ระดับที่สอง แบ่งเป็นองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

2.1. NET Enterprise Server คือ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ฐานข้อมูล SQL Server 2000, BizTalk Server 2000, Exchange 2000 เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการพัฒนาแอปพลิเคชันในระดับองค์กรไม่เฉพาะในยุค .NET เท่านั้น เพราะก่อนหน้านี้ก็มีผลิตภัณฑ์บางตัวออกมาให้ใช้ก่อนแล้วในแพลตฟอร์ม Window DNA ผลิตภัณฑ์ชุดนี้นับว่าเป็นชุดต่อจาก Microsoft Back Office โดยจุดหลักที่เปลี่ยนไปจากเดิม คือ การรองรับข้อมูลในรูปแบบ XML

2.2. NET Framework แบ่งออกเป็นระดับต่างๆ ตามลักษณะของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตั้งแต่ระดับระบบปฏิบัติการ ระดับคอมไพเลอร์ที่ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (เรียกว่า คลาสพื้นฐาน หรือ Base Class) ไปจนถึงระดับการแสดงผลอย่าง เว็บเซอร์วิส เว็บฟอร์ม และวินโดว์ฟอร์ม นอกจากนี้ .NET Framework ต้องอาศัยเทคโนโลยีอย่างภาษา XML และ โพรโทคอล SOAP ในการติดต่อเรียกใช้งานโปรแกรมอื่นๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

Web Services	Web Form	Windows Form
คลาสต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูล (data) และ XML (ADO.NET, SQL, XML, ...)		
คลาสพื้นฐานต่างๆ (Base Classes) (I/O, String, Security, ...)		
Common Language Runtime (CLR)		

รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบพื้นฐานของ .NET Framework

รูปที่ 2.3 แสดงส่วนประกอบพื้นฐานของ .NET Framework ดังนี้ คือ

1. ชั้นแอปพลิเคชันในแพลตฟอร์ม .NET จะเห็นได้ว่า มี 3 แบบ คือ

1.1. เว็บเซอร์วิส คือ การสร้างคอมโพเนนต์หรือโปรแกรมเพื่อให้บริการผ่านโพรโทคอล SOAP/HTTP

1.2. เว็บฟอร์ม คือ การพัฒนาเว็บแบบใหม่ โดยสามารถสร้างยูสเซอร์ อินเทอร์เฟซออกมาได้อย่างง่ายๆ เพียงลากเมาส์ในลักษณะ drag and drop เหมือนกับการพัฒนา โปรแกรม Visual Basic เนื่องจากไมโครซอฟต์พยายามทำให้การพัฒนาเว็บง่ายขึ้น

1.3. วินโดว์ฟอร์ม เป็นการสร้างโปรแกรมที่ทำงานในเครื่องพีซี คล้ายๆ กับ ฟอร์มวิซวลเบสิกแบบเดิม

2. ชั้น Data และ XML เป็นกลุ่มคลาสที่ใช้ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูลต่างๆ เช่น จากฐานข้อมูล หรือข้อมูลในรูปแบบ XML ตัวอย่างเช่น คลาส SQL, ADO.NET และ XML เป็นต้น

3. ชั้น Base Class เป็นกลุ่มของคลาสที่ใช้ในงานทั่วไป เช่น คลาส String, I/O, security เป็นต้น เปรียบเทียบคือคล้ายกับคลาสในภาษาจาวา

4. ชั้น CLR จัดเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับแพลตฟอร์ม .NET หน้าทีของ CLR ก็คือเป็นสถานะแวดล้อมแบบรันไทม์ ในการจัดการโค้ดที่คอมไพล์แล้ว ไม่ว่าจะพัฒนาด้วยภาษาอะไรก็ตาม

2.3. .NET Building Block Services คือ บริการเว็บเซอร์วิสที่ไมโครซอฟต์สร้างขึ้นมา เพื่อให้ นักพัฒนาใช้ ในช่วงระยะแรกๆ มีบริการ 2 อย่างที่มักได้ยิน ได้แก่ Microsoft Passport และ HailStorm โดยที่ลักษณะของบริการ Microsoft Passport ก็คือการใช้ กรอกข้อมูลบางอย่าง เช่น ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพียงครั้งเดียว ก็สามารถเข้าออกออกในเว็บ ไซด์ต่างๆ ที่ใช้ระบบ Microsoft Passport ได้ ในขณะที่ HailStorm เป็นอีกบริการหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการท่องเว็บ ไซด์ให้กับผู้ใช้ในลักษณะที่เรียกว่า Personalization คือ มีการเก็บข้อมูลต่างๆ ของผู้ใช้แต่ละคนไว้ รวมถึงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต

3. ระดับสุดท้าย คือ Visual Studio .NET ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนา โปรแกรมหรือ แอปพลิเคชันให้เป็นไปอย่างง่ายดาย

2.5 ซอฟต์แวร์ที่ใช้

2.5.1. Visual ASP.NET

เป็นชื่อที่ทางไมโครซอฟท์ใช้เรียก ซึ่งเป็นการพัฒนาความสามารถมาจาก ASP 3.0 โดยมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบและไวยากรณ์ต่างๆ รวมทั้งภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนสคริปต์นั้นต่าง จากเดิมแทบทั้งสิ้น โดยสคริปต์ที่ทำงานเป็นการทำงานในฝั่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สคริปต์เหล่านี้จะถูก แปลและประมวลผลโดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น PWS (Personal Web Server), IIS (Internet Information Server) เป็นต้น (ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2. SQL Server

SQL Server เป็น Database Server ที่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานทั่วโลก เนื่องจากคุณสมบัติต่างๆ ที่สามารถทำงานรองรับต่อความต้องการที่หลากหลายได้ รวมถึงมีเสถียรภาพ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลสูง จากในอดีตที่ผ่านมา SQL Server มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเสมอมา จนถึงปัจจุบันเป็น SQL Server 2005 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดของ Microsoft โดยที่ใน SQL Server 2005 ได้รับการปรับปรุงและพัฒนาศักยภาพในการทำงานให้เหนือกว่า SQL Server 2000 เป็นอันมาก ซึ่งจะเห็นได้จากคุณสมบัติใหม่ที่เพิ่มเติม เช่น Database Mail, Database Mirroring เป็นต้น รวมถึงในการบริหารจัดการออบเจกต์ที่เกี่ยวข้องกันไว้ใน Schema เดียวกัน และในส่วน Data Mining นั้น SQL Server 2005 ก็สามารถทำงานกับ Data Mining Model ที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อให้รองรับต่อการทำงานในส่วนของ Business Intelligence (BI) (พงษ์พันธ์ ศิริวิทย์, 2549)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันนี้ จะกล่าวถึงภาพรวมขององค์กร การทำงานและขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน การวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน ตลอดจนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ และความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

3.1 ภาพรวมขององค์กร

ศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าให้บริการด้านการรักษาพยาบาล และดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจทั้งด้านอายุรกรรมและศัลยกรรม ทั้งเด็กและผู้ใหญ่อย่าง โดยมีทีมแพทย์อายุรกรรมหัวใจและศัลยแพทย์หัวใจ ประจำตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังมีทีมพยาบาล ที่มีประสบการณ์เชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจโดยเฉพาะ และครบครันด้วยอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัย มาใช้รักษาผู้ป่วย ส่งผลให้ผลการรักษาและการฟื้นตัวของผู้ป่วยเร็วขึ้น

ศูนย์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แผนกผู้ป่วยนอก ให้บริการตรวจรักษา และวินิจฉัยด้วยเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีอันทันสมัย (Noninvasive investigation) เช่น EST , Echocardiogram เป็นต้น โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านหัวใจ โดยเปิดให้บริการทุกวัน ในวันราชการตั้งแต่เวลา 08.00-16.00น. ยกเว้นในกรณีเร่งด่วนนอกเวลา ราชการสามารถให้บริการได้
2. แผนกตรวจสวนหัวใจ ให้บริการผู้ป่วยโรคหัวใจที่สงสัย หรือมีอาการของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Acute MI),ผู้ป่วยโรคหัวใจแต่กำเนิด (Congenital heart disease) และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดอื่น ๆ ที่ต้องการตรวจสวนหลอดเลือดเพื่อวินิจฉัย (Coronary angiogram) หรือรักษาด้วยการขยายด้วยบอลลูนหรือขดลวด (PCI/Stenting) รวมถึงผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ จำเป็นต้องใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวร (Permanent pacemaker) เปิดให้บริการทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง ในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉิน
3. แผนกผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ ให้บริการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ ที่อาการมีแนวโน้มเข้าสู่ภาวะวิกฤต หรืออยู่ในภาวะวิกฤตที่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด ต่อเนื่อง และใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสมและทันท่วงที โดยแผนก Cardiac Care Unit รับผู้ป่วยด้านอายุรกรรม และแผนกไอซียูศัลยกรรม Intensive Care Unit จะดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเกี่ยวกับหัวใจทั้งเด็ก

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แผนกผ่าตัดหัวใจ ให้บริการผ่าตัดหัวใจทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยทีมศัลยแพทย์หัวใจ ทีมวิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล ทีมงานพยาบาลช่วยผ่าตัดร่วมดูแลผู้ป่วย ที่มีความพร้อมให้บริการตลอด
 5. แผนกผู้ป่วยในโรคหัวใจ ให้บริการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจทั้งอายุรกรรมและศัลยกรรม โดยทีมพยาบาลที่ได้รับการอบรมเพิ่มเติมในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ
 6. แผนกฟื้นฟูหัวใจ ให้คำปรึกษา ดูแลการออกกำลังกาย แนะนำการปฏิบัติตัว ภาวะโภชนาการ ต่างๆทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ภายใต้การดูแลของแพทย์และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ รวมทั้งมีการโทรติดตามผู้ป่วยหลังผ่าตัดหลังจากออกจากโรงพยาบาล เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจและกระตุ้นให้มีการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำ
- การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันนี้จะกล่าวถึงภาพรวมขององค์กร การทำงานและขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน กรวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดของระบบปัจจุบัน รวมถึงการวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้งานระบบ เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ให้ตรงตามวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้งานระบบมากที่สุด

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

งานของศูนย์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า นั้น เป็นงานที่มุ่งเน้นในการให้บริการตรวจรักษากับผู้ป่วย ซึ่งจะมีระบบงานเวชระเบียนทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลประวัติพื้นฐานของผู้ป่วยที่เข้ามารับการตรวจรักษากับศูนย์หัวใจ ซึ่งปัจจุบันระบบงานของศูนย์หัวใจยังไม่มีระบบบริหารจัดการข้อมูลดังกล่าว จึงมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาระบบงานบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ เพื่อให้มีการจัดการข้อมูลที่ดีและช่วยอำนวยความสะดวกในการให้บริการแก่ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการกับทางศูนย์หัวใจ โดยได้มีการศึกษาถึงขั้นตอนการทำงานของงานเวชระเบียนและงานด้านการตรวจรักษาของแพทย์และการให้การรักษาพยาบาลของฝ่ายการพยาบาล เพื่อนำมาพัฒนาระบบงานของศูนย์หัวใจ ดังนี้

3.2.1 ข้อมูลระบบงานเวชระเบียน

ระบบงานเวชระเบียนเป็นระบบงานของโรงพยาบาลที่ทำหน้าที่เก็บบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล โดยประวัติการรักษาของผู้ป่วยทั้งหมดจะเขียนบันทึกไว้ในแฟ้มประวัติแต่ยังไม่มีการบันทึกประวัติการรักษาลงระบบคอมพิวเตอร์ เมื่อต้องการทราบประวัติการรักษาจะต้องมาขอประวัติการรักษาที่แผนกเวชระเบียนของโรงพยาบาลเท่านั้น ซึ่งเป็นระเบียบปฏิบัติของโรงพยาบาลในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย เพื่อความไม่ซ้ำซ้อนและการได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้อง ส่วนระบบงานใหม่ที่จะพัฒนามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยจากระบบงานเวชระเบียน

3.2.2 ข้อมูลระบบงานการตรวจรักษาและการให้การรักษาพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน งานศูนย์หัวใจให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยทางระบบหัวใจ โดยขั้นตอนของระบบงานปัจจุบัน ประกอบด้วย

1. เมื่อผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลผู้ป่วยกรอกชื่อ- นามสกุล ลงในแบบฟอร์มของโรงพยาบาล และรอขึ้นให้พนักงานเพื่อขอชั่งประวัติเบื้องต้น และดำเนินการขอเพิ่มประวัติและส่งผู้ป่วยไปที่ห้องตรวจ

2. ถ้าเป็นผู้ป่วยนัดตรวจรักษา หากมาถึงโรงพยาบาลสามารถไปที่แผนกที่นัดไว้ได้เลยเมื่อไปถึงยื่นบัตรนัด พนักงานหยิบเพิ่มประวัติที่เตรียมไว้ออกมาจากผู้ ตรวจสอบ ชื่อ-นามสกุล โดยการซักถามจากผู้ป่วยว่าถูกต้องหรือไม่

3. สำหรับผู้ป่วยที่นัดตรวจรักษาและไม่ได้นัดตรวจรักษาเมื่ออยู่ที่แผนกที่ต้องการตรวจแล้ว จะได้รับการชั่งประวัติเบื้องต้น แลบันทึกอาการเบื้องต้นที่มาพบแพทย์ ไว้ที่เพิ่มประวัติ

4. พยาบาลแจกบัตรคิวลำดับที่รอตรวจ เพื่อรอเรียกพบแพทย์

5. ผู้ป่วยรอพบแพทย์โดยแพทย์จะเริ่มตรวจเวลา 09.00 น.เป็นต้นไป จนถึงเวลาประมาณ 12.00 น. หรือตรวจจนผู้ป่วยหมด

6. พนักงานจะหยุดรับผู้ป่วยเวลา 11.00น. หากรับผู้ป่วยหลังจากนี้แพทย์จะไม่สามารถทำการตรวจรักษาได้ทันเนื่องจากหมดเวลาตรวจยกเว้นกรณีฉุกเฉินที่ผู้ป่วยต้องรีบให้การรักษาพยาบาล จะแจ้งให้แพทย์ทราบก่อน เพื่อพิจารณาตรวจรักษา

7. เมื่อผู้ป่วยเข้าพบแพทย์ แพทย์ตรวจร่างกายผู้ป่วยวางแผนการรักษาหากพบว่า

- อาการของผู้ป่วยไม่ดี ต้องรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลจะแจ้งให้ผู้ป่วยทราบก่อนว่าต้องนอนพักรักษาตัวที่โรงพยาบาล และอธิบายถึงขั้นตอนการรักษาและการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องให้กับผู้ป่วยทราบและส่งผู้ป่วยให้พบกับพยาบาลและดำเนินการเพื่อส่งผู้ป่วยไปรักษาตัวที่หอผู้ป่วย เมื่อไปถึงหอผู้ป่วยแพทย์จะวางแผนการรักษาและหากอาการผู้ป่วยดีขึ้น ก็จะอนุญาตให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้ แต่ถ้าอาการของผู้ป่วยรายนี้ยังไม่ดีขึ้นก็จะตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม เช่น การตรวจพิเศษต่าง ๆ ได้แก่ การฉีดสีดูเส้นเลือดหัวใจ การถ่ายภาพเสียงสะท้อนขนาดหัวใจ หากพบความผิดปกติและจำเป็นต้องผ่าตัด ก็จะปรึกษาศัลยแพทย์ร่วมดูแลผู้ป่วยรายนี้ด้วย โดยหากมีความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องรีบผ่าตัดก็จะดำเนินการผ่าตัดเลย แต่หากพบว่าไม่มีความจำเป็นเร่งด่วนสามารถรอได้ก็จะนัดวันผ่าตัดกับผู้ป่วยอีกครั้งโดยศัลยแพทย์จะเป็นผู้แจ้งวันผ่าตัดให้ผู้ป่วย และพยาบาลทราบเอง

- ถ้าแพทย์ตรวจผู้ป่วยแล้วรายนี้ต้องได้รับการผ่าตัดแต่ไม่รีบด่วน ก็จะมีการส่งผู้ป่วยรายนี้ไปพบศัลยแพทย์ผ่าตัดเพื่อเตรียมตัวก่อนการผ่าตัด และเพื่อนัดหมายวันที่จะเข้ามารับการผ่าตัด โดยศัลยแพทย์จะมีตารางการผ่าตัดของตนเองเก็บไว้ แพทย์จะดูตารางการผ่าตัดของตนเองและจะแจ้งให้ผู้ป่วยทราบและจะส่งผู้ป่วยให้พบกับเจ้าหน้าที่พยาบาล เพื่อนัดหมายกับผู้ป่วยให้มาโรงพยาบาลก่อนถึงวันผ่าตัด 1 วันเพื่อเตรียมความพร้อมก่อน และเมื่อนัดหมายการผ่าตัดเสร็จแล้วผู้ป่วยจะถือใบสั่งยา เพื่อไปติดต่อรับยาที่ห้องยาของโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

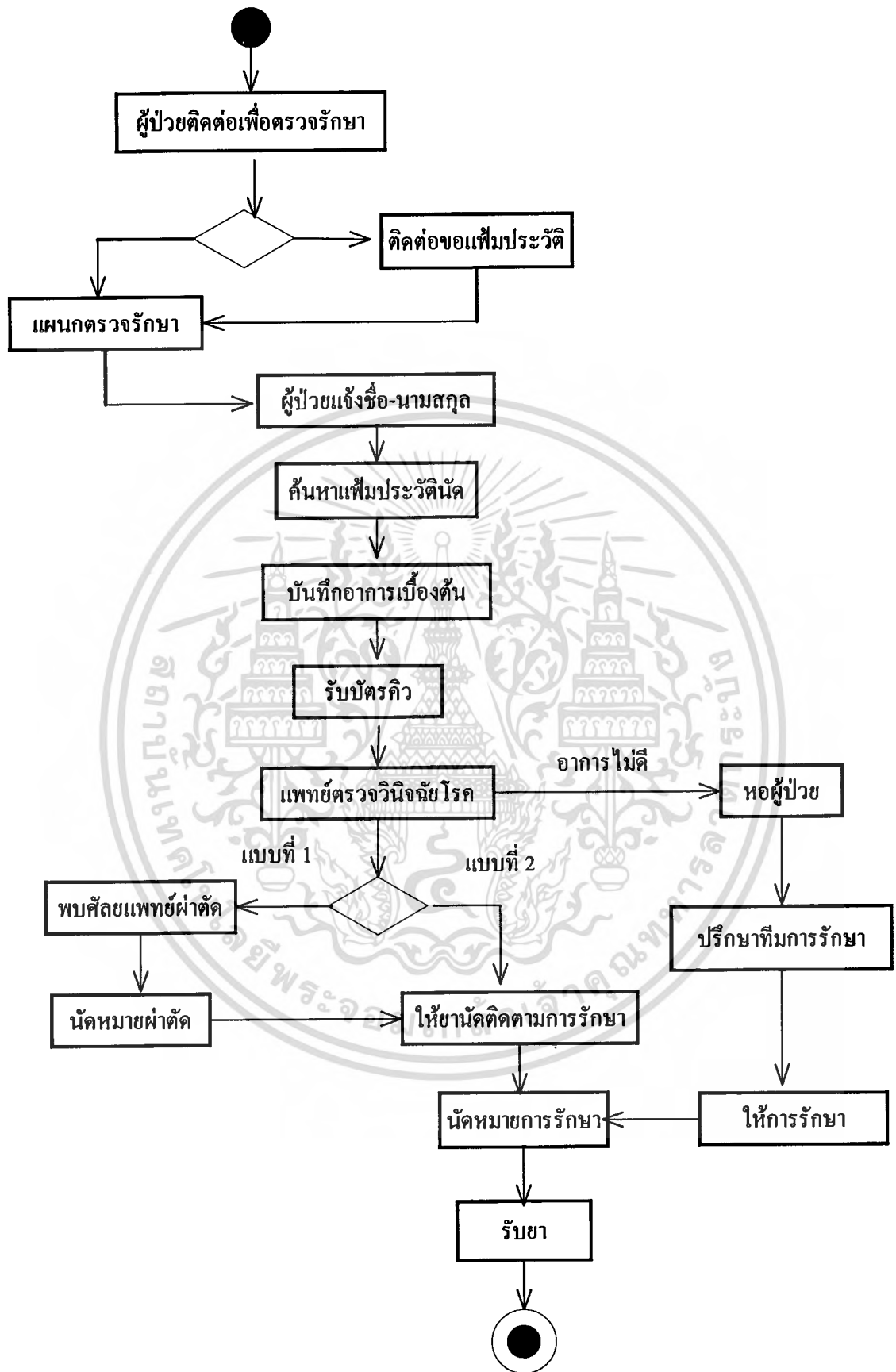
- ถ้าแพทย์ตรวจผู้ป่วยที่แล้วพบว่าอาการปกติ ก็จะสั่งยาและนัดตรวจครั้งต่อไป โดยแพทย์จะเขียนใบสั่งยาและให้ผู้ป่วยถือใบสั่งยาไปรื้อรับยาที่ห้องยาของโรงพยาบาล

8.แพทย์เขียนสรุปการรักษาในแฟ้มประวัติผู้ป่วย

9.ทุกวันเวลา ประมาณ 13.00 น. พนักงานหรือพยาบาลจะเก็บแฟ้มประวัติการตรวจรักษา ส่งคืนประวัติไปที่แผนกเวชระเบียนทุกวัน พร้อมทั้งส่งรายชื่อผู้ป่วยที่นัดพบแพทย์ในวันรุ่งขึ้นไปส่งที่แผนกเวชระเบียน เพื่อให้พนักงานเตรียมค้นแฟ้มประวัติของผู้ป่วยไว้ และพนักงานหรือพยาบาลจะไปรับแฟ้มประวัติผู้ป่วยในวันรุ่งขึ้นเวลา 07.30 น. และนำแฟ้มมาไว้ที่ห้องตรวจ หากแพทย์หรือผู้เกี่ยวข้องมีความจำเป็นต้องการที่จะดูข้อมูลของผู้ป่วยหลังเวลา 13.00 น.จะต้องทำการขอยืมประวัติ ที่แผนกเวชระเบียนเท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการเท่านั้น และอยู่ภายใต้เงื่อนไขการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานในปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบงานปัจจุบัน พบว่า แต่ละขั้นตอน จะต้องใช้เวลาในการดำเนินงานมาก ค่าใช้จ่ายและมีความซ้ำซ้อนและทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บไม่ตรงกัน การตรวจสอบทำได้ยาก ผู้บริหารไม่สามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ไปวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. การบันทึกข้อมูลการรักษาพยาบาลของศูนย์หัวใจจะอยู่ในรูปแบบเอกสารไม่ได้เป็นระบบคอมพิวเตอร์จึงเกิดความผิดพลาดได้ง่าย
2. การค้นหาข้อมูลการรักษาพยาบาลเป็นไปได้ด้วยความล่าช้า เนื่องจากต้องไปค้นหาเพิ่มประวัติข้อมูลผู้ป่วยจากห้องเวชระเบียนซึ่งต้องใช้เวลาานาน
3. การจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน มีรูปแบบแตกต่างกัน ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน
4. การค้นหาเรื่องการนัดหมายจากเนื่องจากต้องเปิดดูจาเพิ่มเวชระเบียน
5. ไม่มีการป้องกันความปลอดภัยให้กับข้อมูล กล่าวคือข้อมูลที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์จะจัดเก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วยงาน และข้อมูลที่เป็นเอกสารจะจัดเก็บลงแฟ้มซึ่งง่ายต่อการแก้ไข
6. ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลของผู้ป่วยถูกจัดเก็บไว้ที่หน่วยงานต่าง ๆ ทำให้ข้อมูลมีอยู่ในหลายที่ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลอาจจะทำได้ไม่ครบถ้วน

จากสาเหตุดังกล่าวส่งผลให้ข้อมูลในศูนย์หัวใจมีความซ้ำซ้อน กระจัดกระจาย ขาดต่อการรักษาความปลอดภัย รวมทั้งการนำข้อมูลที่จัดเก็บมาใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ เหตุนี้จึงตัดสินใจที่ต้องการพัฒนาระบบใหม่ขึ้น เพื่อรองรับการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และที่สำคัญ เป็นการเพิ่มความน่าเชื่อถือของระบบข้อมูลรวมทั้งความน่าเชื่อถือของศูนย์โรคหัวใจอีกด้วย

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Analysis)

โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ 3 ด้านดังนี้

1. ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการศึกษาเพื่อประเมินความพร้อมในส่วนของทรัพยากรขององค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบัน ว่าสามารถนำไปใช้งานกับระบบงานใหม่ได้ และสามารถรองรับความต้องการใช้งานที่เพิ่มขึ้นในอนาคตของระบบงานใหม่ได้

- ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ เป็นระบบที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาเป็นแบบเว็บเบสแอปพลิเคชัน มีการโต้ตอบการทำงานระหว่างผู้ใช้งานและตัวระบบผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ อันทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านซอฟต์แวร์ได้เลือกระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 2003 และใช้ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟต์เอสคิวเอลเซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูล
- ด้านบุคลากร มีเจ้าหน้าที่ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความรู้ ความชำนาญและความสามารถในการพัฒนาและติดตั้งระบบงานได้เป็นอย่างดี
- ด้านเครือข่ายใช้ระบบเครือข่ายแลนเซิร์ฟเวอร์และระบบงานอินเทอร์เน็ตสามารถใช้งานระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้วภายในองค์กร จึงสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรได้

2. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) เป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการพัฒนาระบบโดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ก็เพื่อวางแผนในการคำนวณหาต้นทุนกำไร และผลตอบแทนที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบใหม่ได้ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนแสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ

รายละเอียดค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาระบบต้นแบบจำนวน 1 เครื่อง	30,000
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์จำนวน 1 เครื่อง	30,000
- เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบจัดการฐานข้อมูลจำนวน 1 เครื่อง	30,000
- ค่าซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลจำนวน 1 license	80,000
2. ค่าจ้างเว็บโปรแกรมเมอร์ จำนวน 1 คน ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน	15,000
3. ค่าใช้จ่ายอื่น	
- ค่าอบรมพนักงาน	5,000
- ค่าเอกสารและคู่มือการใช้งานระบบ	1,500
รวม	191,500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทน

2.2.1 ผลตอบแทนที่คำนวณเป็นตัวเงินมิได้ดังนี้

ในการพัฒนาระบบได้เลือกแนวทางการพัฒนาเอง (In house) ในการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำมาพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกแนวทางในการพิจารณาดำเนินการพัฒนาระบบต่อไป โดยมีข้อสมมุติฐานเบื้องต้นดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน(บาท)
1	ลดค่าใช้จ่ายด้านเงินเดือนพนักงานที่ต้องจ้างเพิ่ม ดังนี้	
	- พนักงานด้านธุรการ (1 คน * 7,000 บาท * 12 เดือน)	84,000
	- ลูกจ้างชั่วคราว (1 คน * 5,000 บาท * 12 เดือน)	60,000
2	ลดค่ากระดาษ - กระดาษ (ค่ากระดาษ 500 บาท * 12 เดือน)	6,000
3	ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อตู้สำหรับจัดเก็บเอกสารและเพิ่มเอกสาร	30,000
	รวมผลตอบแทน	180,000

2.2.2 ผลตอบแทนที่ไม่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้

- สร้างความพึงพอใจในการให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการกับศูนย์หัวใจและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร
- มีข้อมูลสรุปให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการของศูนย์หัวใจต่อไป

3. ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) ผู้ใช้งานมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต มีความพร้อมที่จะปรับตัวและเรียนรู้การใช้งานระบบงานใหม่ และสำหรับประโยชน์ทางด้านการปฏิบัติงานในการนำระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มาใช้มีดังนี้

- ในการจัดเก็บข้อมูลของผู้ป่วยมีระบบสารสนเทศรองรับ ทำให้มีความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลที่จัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นทางข้อมูลขอผู้ป่วยได้รวดเร็ว เกิดความคล่องตัวในการให้บริการประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบันและรวบรวมปัญหาที่พบ จึงได้วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ตามหลักแนวคิดเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล เพื่อให้เห็นภาพและลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่ ซึ่งประกอบด้วย แอ็กทิวิตีไดอะแกรม ยูสเคสไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม โดยสามารถอธิบายการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ได้ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่

จากปัญหาที่พบในปัจจุบันทำให้เกิดแนวความคิดที่จะนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการดำเนินงานและจัดการกับข้อมูลที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับระบบงานปัจจุบัน โดยระบบที่จะนำมาใช้จะต้องตอบสนองต่อความต้องการดังนี้

1. สามารถเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลการรักษาพยาบาลได้
2. สามารถเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลนัดหมายการรักษาได้
3. สามารถค้นหาข้อมูลการรักษาทางการรักษาพยาบาลได้สะดวก รวดเร็ว
4. สามารถจัดเก็บข้อมูลการรักษาทางการรักษาพยาบาลในฐานข้อมูล
5. สามารถกำหนดสิทธิ การเข้าใช้งานระบบได้ตามบทบาทหน้าที่การทำงานของแต่ละ

กลุ่มผู้ใช้งาน

6. สามารถเรียกดูข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานต่างๆ ได้ตามความต้องการ

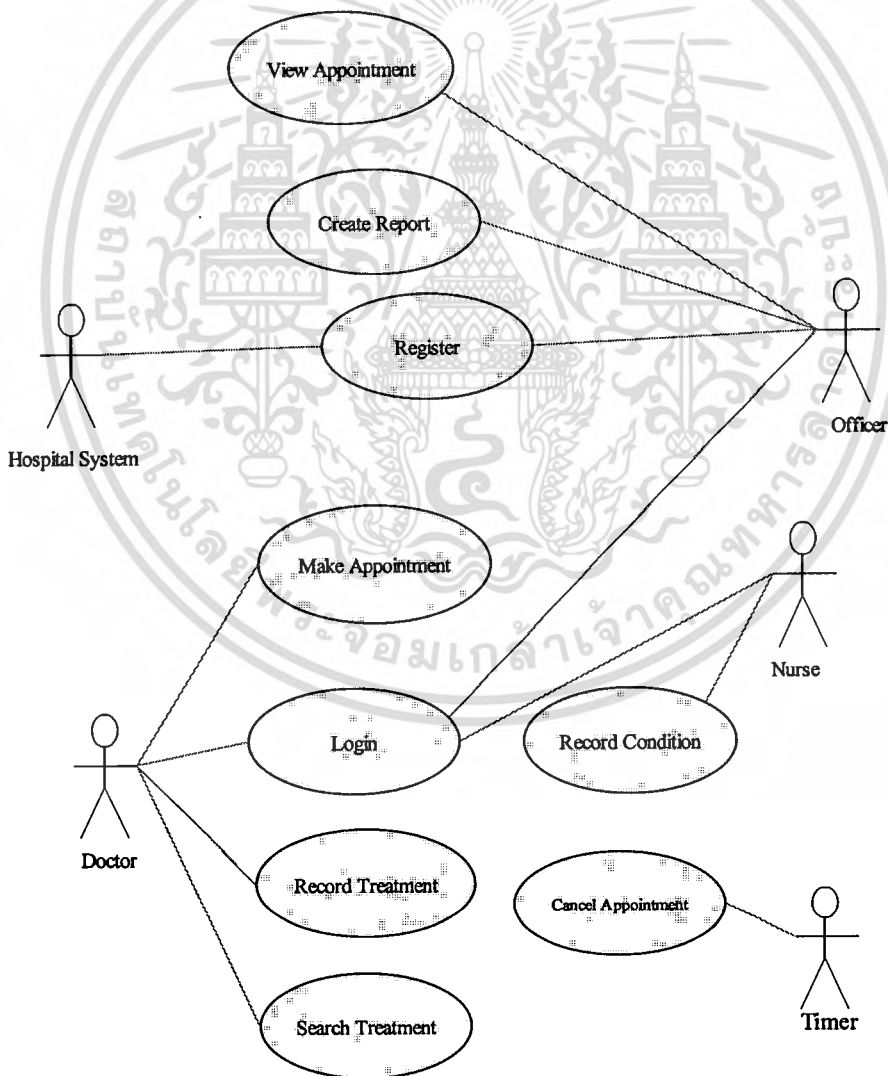
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม

เพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมการทำงานของระบบและความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานหรือแอ็กเตอร์ (Actor) กับการทำงานของระบบในแต่ละยูสเคส (Use case) แสดงตามรูปที่ 4.2 ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 แอ็กเตอร์ ดังนี้

1. แพทย์ (Doctor) คือ บุคคลที่ทำหน้าที่ตรวจวินิจฉัยและให้การรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ สามารถเรียกค้นประวัติการรักษา บันทึกยาที่ใช้ในการรักษาสามารถสร้างหรือแก้ไขข้อมูลการรักษาได้
2. พยาบาล (Nurse) คือ บุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ สามารถ สร้างหรือแก้ไขข้อมูลของผู้ป่วย สามารถเรียกค้นประวัติการรักษา และบันทึกอาการเบื้องต้นของผู้ป่วย ที่มารับการรักษาที่ศูนย์หัวใจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พนักงาน(Officer) คือ บุคคลที่ทำหน้าที่ค้นหาเวชระเบียนข้อมูลประวัติของผู้ป่วย ลงบันทึกข้อมูลพื้นฐานส่วนตัวของผู้ป่วย เช่น ชื่อ-นามสกุล อายุ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ บุคคลที่เกี่ยวข้องของผู้ป่วย และสามารถลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ที่ได้รับการรักษาที่ศูนย์หัวใจ และเป็นผู้พิมพ์บันทึกรายงานสรุปผลการดำเนินงานของศูนย์ในแต่ละเดือนเพื่อเสนอผู้บริหาร
4. Timer คือ ระบบยกเลิกนัดหมายโดยอัตโนมัติ หากผู้ป่วยไม่ได้มาตรวจในวันดังกล่าว
5. Hospital System คือ ระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาล เนื่องจากระบบงานของโรงพยาบาล Oracle ในการจัดการบริหารจัดการข้อมูลทุกอย่างในเรื่องของระบบข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาล ระบบ Hospital System จะช่วยในการจัดการฐานข้อมูลของโรงพยาบาลและเมื่อพนักงานลงทะเบียนตรวจ จะต้องไปดึงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจากระบบ



รูปที่ 4.1 แผนภาพ Use Case Diagram ของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยศูนย์หัวใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูสเคส คือ ฟังก์ชันงานของระบบที่จะต้องสามารถทำงานได้มี 9 ยูสเคสดังนี้

1. Login คือ การตรวจสอบสิทธิ การใช้งานของผู้ที่จะเข้ามาใช้งานในระบบ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการยืนยันชื่อและรหัสผ่านก่อนเข้าใช้งานในระบบ

2. Register คือ การลงทะเบียนผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาโรคหัวใจที่ศูนย์หัวใจ โดยค้นหาข้อมูลประวัติของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียนเพื่อมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการวางแผนวิธีการรักษาที่เหมาะสม

3. Record Condition คือ การบันทึกอาการเบื้องต้นที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ และการบันทึกสัญญาณชีพของผู้ป่วยเข้าระบบ

4. Record Treatment คือ การบันทึกผลการรักษาของแพทย์ผู้ทำการรักษา

5. Search Treatment คือ การค้นหาข้อมูลการรักษาที่ผ่านมาของผู้ป่วย โดยแพทย์

6. Cancel Appointment คือ การตรวจสอบรายการนัดหมายประจำวันที่ไม่มีผู้ป่วยมารับรักษา โดยเปลี่ยนสถานะจาก นัดหมาย เป็น “ไม่มารับการรักษาตามนัด”

7. Make Appointment คือ การสร้างใบนัดหมายให้กับผู้ป่วยที่มารับการตรวจรักษาและสามารถปรับปรุงข้อมูลนัดหมาย โดยแก้ไขวันและเวลานัดหมายให้เหมาะสมเมื่อผู้ป่วยต้องการเลื่อนนัดหรือยกเลิกนัดตรวจ

8. View Appointment คือ การแสดงข้อมูลตารางนัดหมายตรวจรักษาในแต่ละวันที่พนักงานหรือผู้เกี่ยวข้องต้องการทราบ

9. Create Report คือ การสร้างรายงาน เช่น สถิติผู้ป่วยที่มารับบริการของศูนย์หัวใจ และสามารถพิมพ์รายงานออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้

รายละเอียดยูสเคส

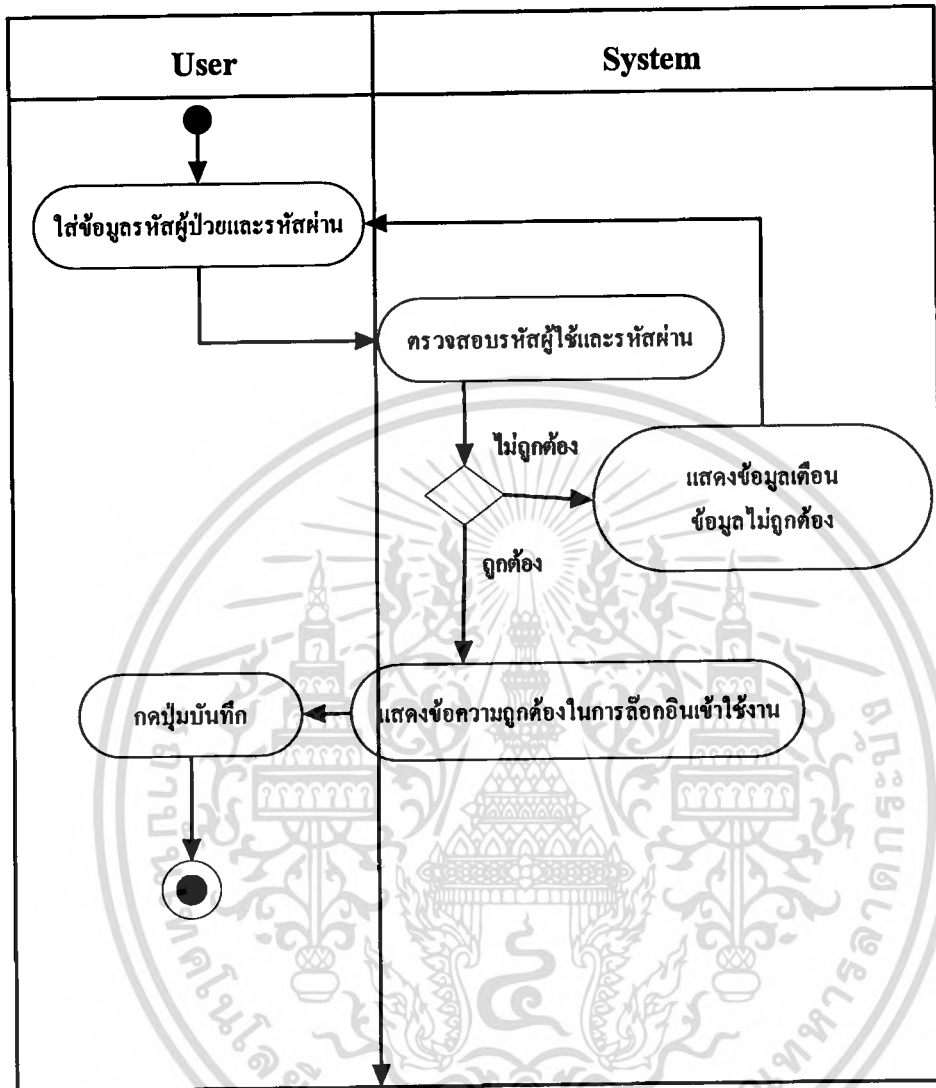
จากรูปที่ 4.2 สามารถเขียนอธิบายรายละเอียดแต่ละยูสเคสได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของยูสเคส Login

Use Case Name :	Login	ID : 1
Primary Actor (s)	Officer, Doctor, Nurse	
Brief Description :	ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานของผู้ที่จะเข้ามาใช้งานระบบ โดยผู้ที่ใช้ต้องทำการยืนยันชื่อ และรหัสผ่านก่อนเข้ามาใช้งานในระบบ	
Pre condition :	ไม่มี	
Typical Course of Event:	Actor Action 1. ผู้ใช้งานใส่รหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน 4. ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก	System Response 2.ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อน บันทึกข้อมูลการล็อกอิน 3.ระบบแสดงข้อความถูกต้องในการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ
Alternative Course of Event:	2a หากป้อนข้อมูลรหัสผู้ใช้งานหรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความเตือนให้ป้อนข้อมูลใหม่โดยกลับไปทำขั้นตอนที่ 1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Login สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทวิติไคอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.2 เอกทวิติไคอะแกรมของยูสเคส Login

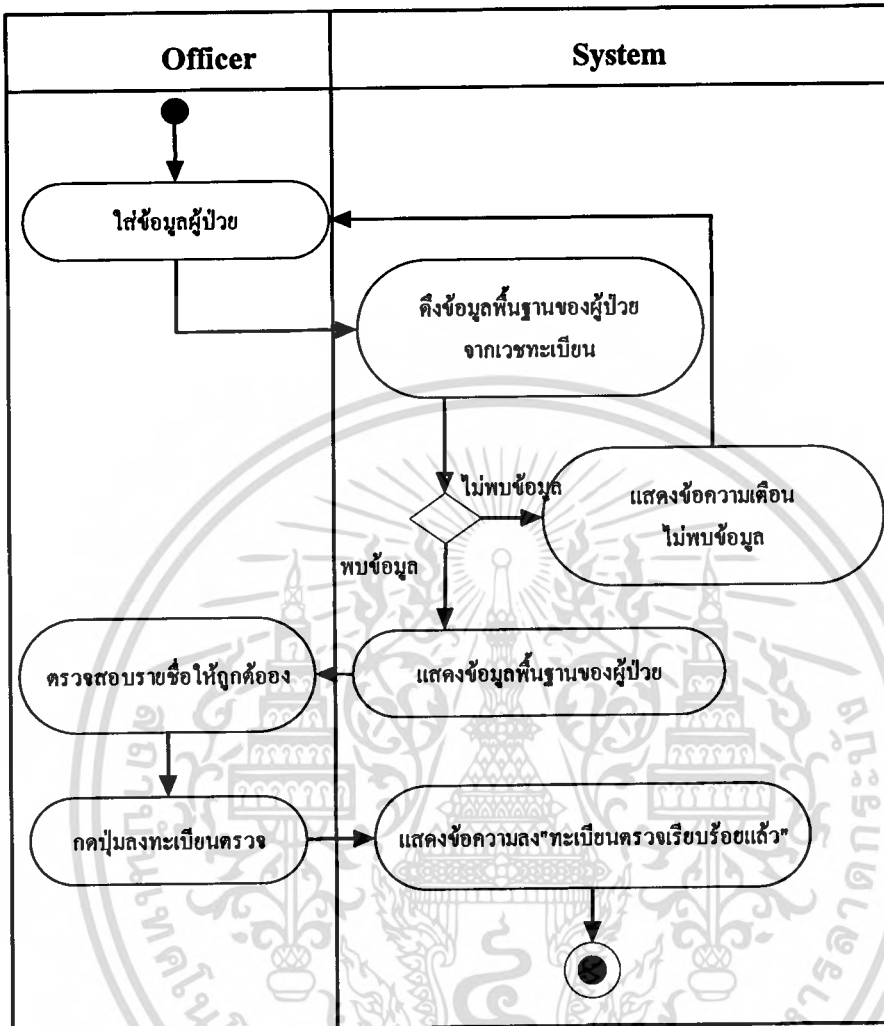
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของยูสเคส Register

Use Case Name :	Register	ID : 2
Primary Actor(s) :	Officer	
Brief Description :	การลงทะเบียนผู้ป่วยที่เข้ามารับการตรวจรักษาของศูนย์หัวใจ โดยค้นหาข้อมูลประวัติพื้นฐานของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียนเพื่อใช้ประกอบการวางแผนการรักษา	
Pre condition :	ผู้ใช้งานต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ ก่อนการเข้าใช้งาน	
Post condition :	ได้ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้แก่ ชื่อ-นามสกุล อายุ เพศ ลังกัค โรคประจำตัว	
Typical Course of Event:	Actor Action 1. ผู้ใช้งานระบบป้อนข้อมูลรหัสของผู้ป่วย หรือใส่ชื่อ-นามสกุลแล้วกดปุ่มค้นหา 4. ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ป่วยแล้วคลิกปุ่ม ลงทะเบียนตรวจ	System Response 2. ระบบดึงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย จากระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลโดย มีเอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ประเภทสิทธิการรักษา อายุ เพศ โรคประจำตัว และจากระบบงานของเวชระเบียน 3. ระบบแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย 5. ระบบแสดงข้อความ “ลงทะเบียนตรวจเรียบร้อยแล้ว” และหน้าจอปรากฏลำดับที่รอเข้าพบแพทย์
Alternative Course of Event:	3a หากกรณีที่ไม่มีข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ระบบจะแสดงข้อความว่า ไม่พบข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Register สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทวิตีไคอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 เอกทวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Register

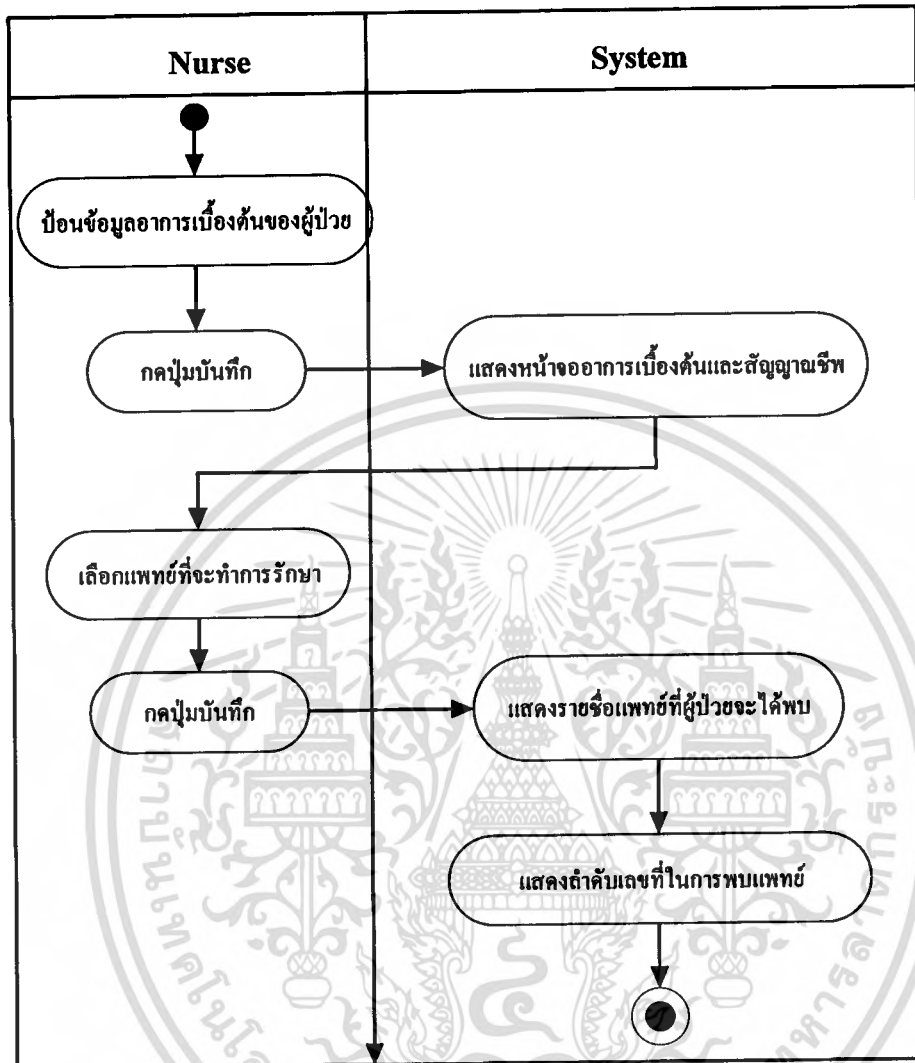
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของยูสเคส Record Condition

Use Case Name :	Record Condition	ID : 3
Primary Actor(s) :	Nurse	
Brief Description :	เมื่อพนักงานทำการลงทะเบียนผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลอาการเบื้องต้นของผู้ป่วย และสำหรับบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพของผู้ป่วย และบันทึกชื่อแพทย์ที่ผู้ป่วยจะทำการตรวจรักษา	
Pre condition :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานระบบ 2. ต้องมีข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล สิทธิการรักษา อายุ เพศ โรคประจำตัว และประวัติการแพ้ยา 	
Post condition:	ได้อาการเบื้องต้นที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์และสัญญาณชีพของผู้ป่วย	
Typical Course of Event:	Actor Action <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ป้อนข้อมูลอาการผู้ป่วย เบื้องต้นที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ บันทึกสัญญาณชีพ กดปุ่ม บันทึก 3. ผู้ใช้เลือกรายชื่อแพทย์ที่ต้องการให้ผู้ป่วยรับการรักษา กดปุ่ม บันทึก 	System Response <ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบแสดงหน้าจออาการของผู้ป่วยและสัญญาณชีพ 4. ระบบแสดงรายชื่อแพทย์ที่ผู้ป่วยจะได้พบ 5. ระบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย
Alternative Course of Event :	ไม่มี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Record condition สามารถนำมาเขียนเป็นแอกทิวิตี้ไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Record Condition

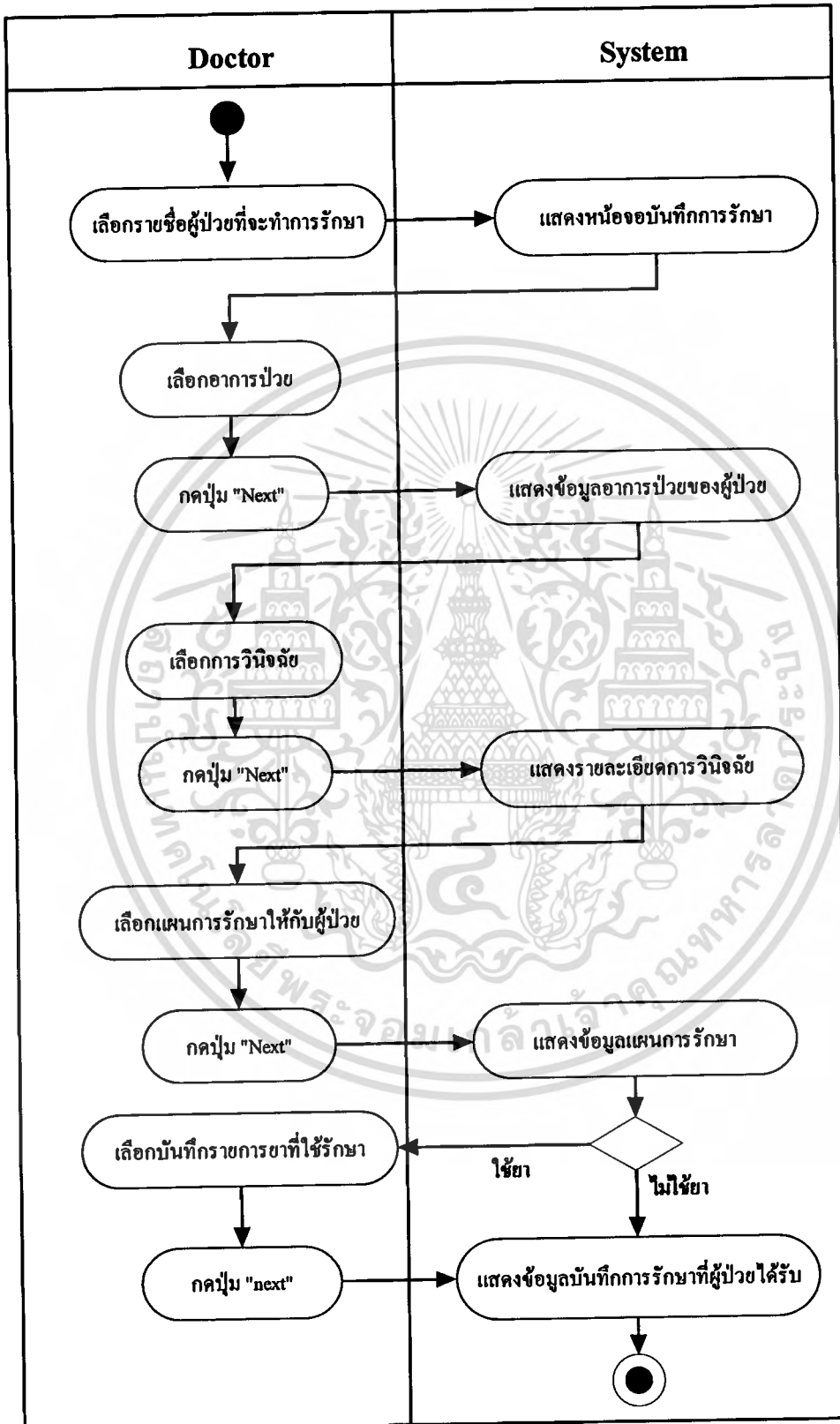
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของยูสเคส Record Treatment

Use Case Name :	Record Treatment	ID : 4
Primary Actor(s) :	Doctor	
Brief Description :	เมื่อผู้ป่วยได้เข้ารับการรักษากับแพทย์แล้ว แพทย์จะทำการป้อนข้อมูลอาการของผู้ป่วยที่แพทย์ตรวจพบลงระบบและทำการบันทึก ป้อนข้อมูลการวินิจฉัยโรค โดยเลือกการวินิจฉัยโรคและป้อนรายละเอียดเกี่ยวกับโรคและป้อนเหตุการณ์การรักษา ป้อนข้อมูลการสั่งยาให้กับผู้ป่วยและทำการบันทึก หลังจากนั้นสถานะของผู้ป่วยจะเปลี่ยนเป็น “ติดตามการรักษา”	
Pre condition :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานระบบ 2. ต้องมีข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล อายุ เพศ สิทธิการรักษา โรคประจำตัว ประวัติการแพ้ยา 3. ต้องได้รับการบันทึกรายละเอียดอาการเบื้องต้น และสัญญาณชีพแล้ว 	
Post condition :	สถานะของผู้ป่วยจะเปลี่ยนเป็น “ติดตามการรักษา”	
Typical Course of Event:	Actor Action <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกชื่อผู้ป่วยที่จะทำการรักษาที่อยู่ในรายชื่อผู้ป่วยที่รอพบแพทย์ 3. ผู้ใช้เลือกอาการป่วยและป้อนรายละเอียด 4. กดปุ่มบันทึก 6. ผู้ใช้เลือกการวินิจฉัยและป้อนรายละเอียดและกดปุ่มบันทึก 8. ผู้ใช้เลือกแผนการรักษาที่จะให้กับผู้ป่วย และเลือกรายการยาที่สั่งให้กับผู้ป่วย และกดปุ่มบันทึก 	System Response <ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบแสดงหน้าจอบันทึกการรักษา 5. ระบบบันทึกข้อมูลอาการป่วย 7. ระบบบันทึกการวินิจฉัย 9. ระบบบันทึกการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับและระบบบันทึกรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับและจะพิมพ์ใบรายการยา 10. ระบบบันทึกการรักษาและกำหนดค่าสถานะเป็น “ติดตามการรักษา”
Alternative Course of Event :	ไม่มี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Record Treatment สามารถนำมาเขียนเป็นแอกทิวิตีไดอะแกรม ได้ดังรูป
ที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Record Treatment

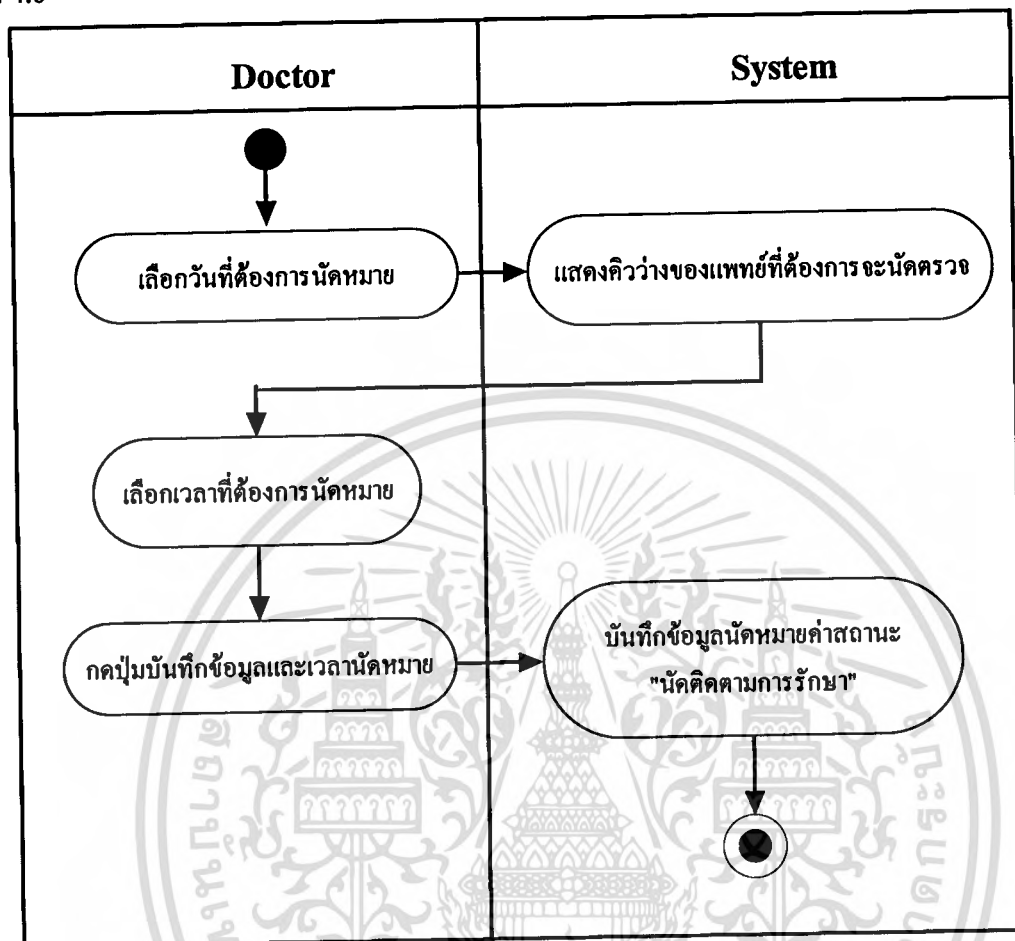
เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5รายละเอียดของยูสเคส Make Appointment

Use Case Name :	Make Appointment	ID : 5
Primary Actor(s) :	Doctor, Nurse, Officer	
Brief Description :	การสร้างใบนัดหมายให้กับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแล้ว โดยระบบแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานเลือกวันและเวลาการนัดหมาย สำหรับกรณีที่มีการเลือกการนัดหมาย ผู้ใช้งานจะเข้ามาทำการเลือกวันและเวลาและสถานะการนัดหมายจะเป็น “นัดติดตามการรักษา”	
Pre Condition :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ ก่อนการเข้าใช้งานระบบ 2. ต้องได้รับการตรวจรักษาและการวินิจฉัยรวมถึงแนวทางการรักษาจากแพทย์แล้ว 3. แพทย์ต้องเลือกแนวทางการรักษาเป็นนัดติดตามการรักษาเท่านั้นถึงจะทำการนัดติดตามการรักษา 	
Post Condition:	การนัดหมายมีสถานะเป็น “นัดติดตามการรักษา”	
Typical Course of Event :	Actor Action <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกวันที่ต้องการนัดหมายติดตามการรักษา 3. ผู้ใช้เลือกเวลาที่ต้องการนัดหมาย 4. กดปุ่มบันทึก ข้อมูลวันและเวลานัดหมาย 	System Response <ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบตรวจสอบคิวว่างของแพทย์ที่ต้องการจะนัดตรวจ 5. ระบบบันทึกข้อมูลนัดหมายแล้ว กำหนดค่าสถานะเป็น “นัดติดตามการรักษา”
Alternate Course of Event :	2a หากไม่มีคิวว่าง ให้เลือกเปลี่ยนวันที่นัดหมายใหม่ตามขั้นตอนที่ 1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Make Appointment สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทวิติไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 เอกทวิติไดอะแกรมของยูสเคส Make Appointment

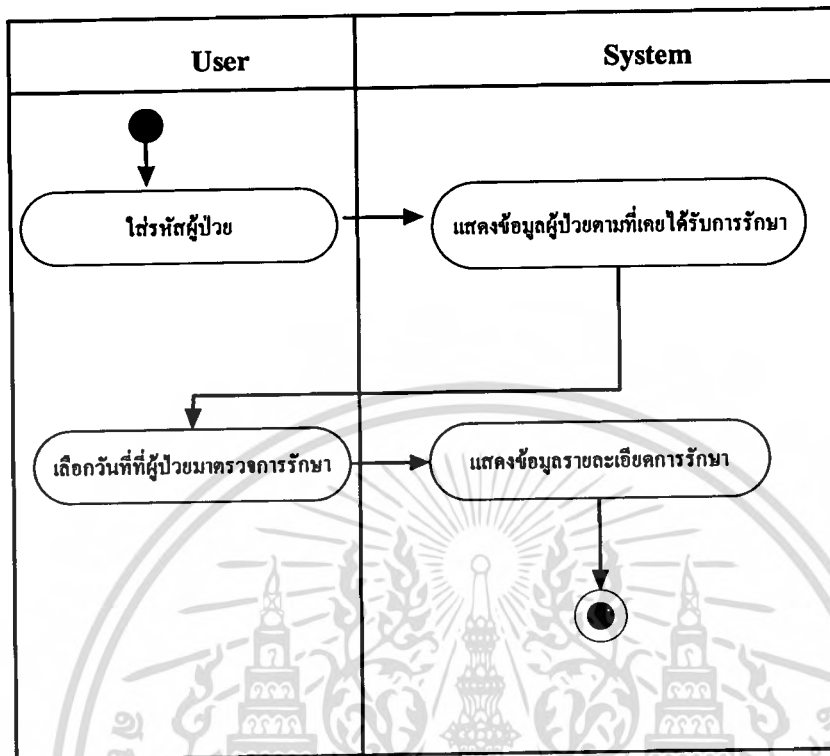
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของยูสเคส Search Treatment

Use Case Name :	Search Treatment	ID : 6
Primary Actor(s) :	Doctor , Nurse	
Brief Description :	เป็นการค้นหาข้อมูลที่ผ่านมาของผู้ป่วย ที่เข้ามารับการรักษาที่ศูนย์หัวใจ ได้แก่ ประวัติการวินิจฉัยโรค ประวัติการได้รับยา วันเวลาที่เคยได้รับการตรวจรักษา	
Pre Condition :	ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานระบบ	
Post Condition :	ไม่มี	
Typical Course of Event:	Actor Action 2. คลิกที่วันที่ที่ผู้ป่วยมาตรวจเพื่อดูรายละเอียดประวัติการรักษา	System Response 1. ระบบแสดงข้อมูลผู้ป่วยตามที่ใช้ใช้ได้เลขบันทึกไว้โดยเรียงลำดับจากวันที่ล่าสุดขึ้นก่อน 3.ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดผลการรักษาของผู้ป่วย
Alternate Course of Event :	ไม่มี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Search Treatment สามารถนำมาเขียนเป็นแอกทิวิตีไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.7



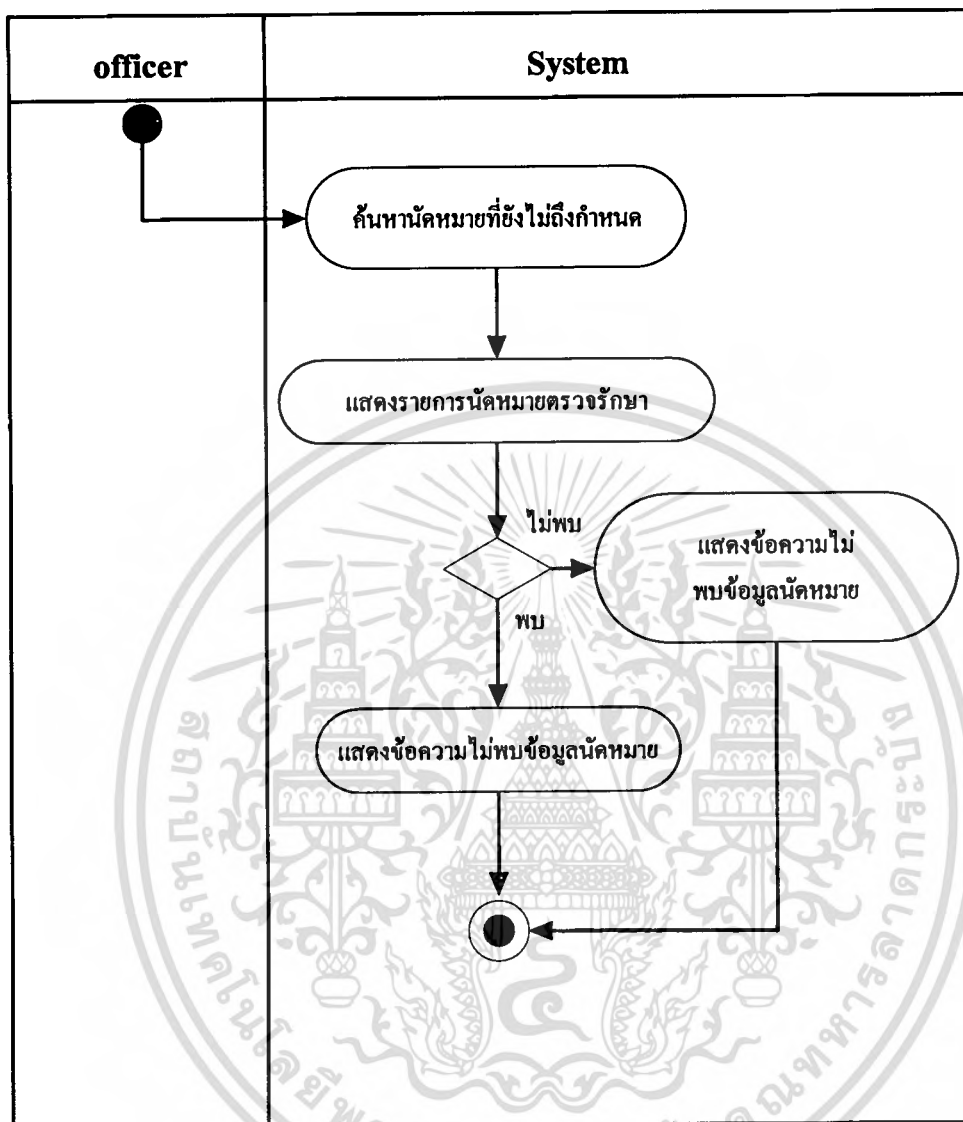
รูปที่ 4.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Search Treatment

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของยูสเคส View Appointment

Use Case Name :	View Appointment	ID : 7
Primary Actor(s) :	Officer	
Brief Description :	แสดงการนัดหมายการตรวจรักษาของผู้ป่วยในแต่ละวัน	
Pre Condition :	ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งานระบบ	
Post Condition:	ไม่มี	
Typical Course of Event:	Actor Action	System Response 1.ระบบค้นหารายการนัดหมายที่ยังไม่ถึงกำหนด 2. ระบบแสดงรายการนัดหมายรายชื่อผู้ป่วยที่ยังไม่ถึงวันนัดหมาย
Alternate Course of Event :	1a หากไม่มีข้อมูลรายการนัดหมายการนัดตรวจรักษาของผู้ป่วยระบบจะแจ้งเตือนว่าไม่พบข้อมูลนัดหมาย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส View Appointment สามารถนำมาเขียนเป็นเอกวิวัติโคอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 เอกวิวัติโคอะแกรมของยูสเคส View Appointment

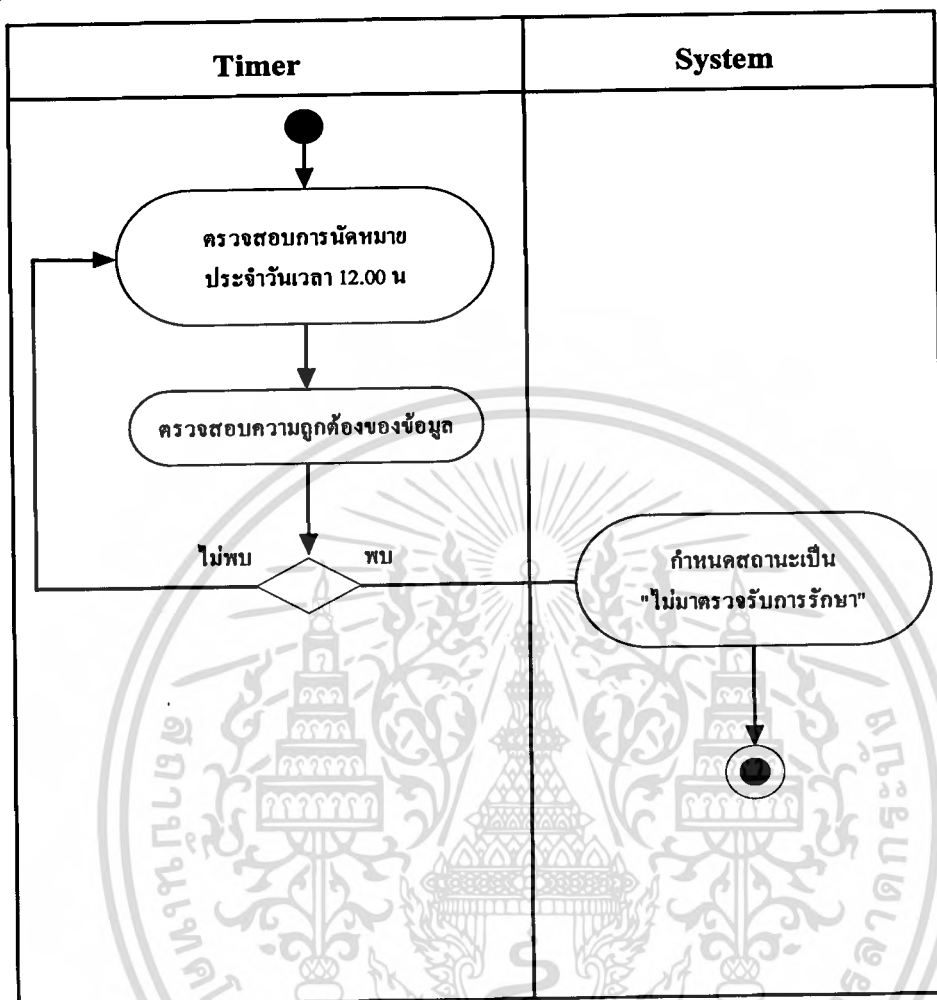
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของยูสเคส Cancel Appointment

Use Case Name :	Cancel Appointment	ID : 8
Primary Actor(s) :	Timer	
Brief Description :	ระบบทำการตรวจสอบรายการนัดหมายประจำวันที่ไม่มีผู้ป่วยมารับการตรวจรักษาตามนัดแล้วระบบจะเปลี่ยนสถานะโดยอัตโนมัติ โดยระบบจะเช็คว่าวันที่ปัจจุบันมากกว่าวันที่นัดหมาย	
Pre Condition :	การนัดหมายต้องมีสถานะเป็น “นัดติดตามการรักษา”	
Post Condition:	สถานะเปลี่ยนเป็น “ไม่มารับการตรวจรักษาตามนัด”	
Typical Course of Event :	Actor Action 1. ตรวจสอบการนัดหมายประจำวันที่ไม่มีผู้ป่วยมารับการตรวจรักษา ทุกๆ เวลา 12.00 น. 2. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการตรวจรักษา	System Response 3. ระบบกำหนดค่าสถานะเป็น “ไม่มารับการตรวจรักษาตามนัด”
Alternate Course of Event :	2a หากไม่พบรายการนัดหมายของผู้ป่วยที่มารับการตรวจตามนัดให้กลับไปทำที่ขั้นตอนที่ 1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Cnael Appointment สามารถนำมาเขียนเป็นแอกทิวิตีไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Cancel Appointment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

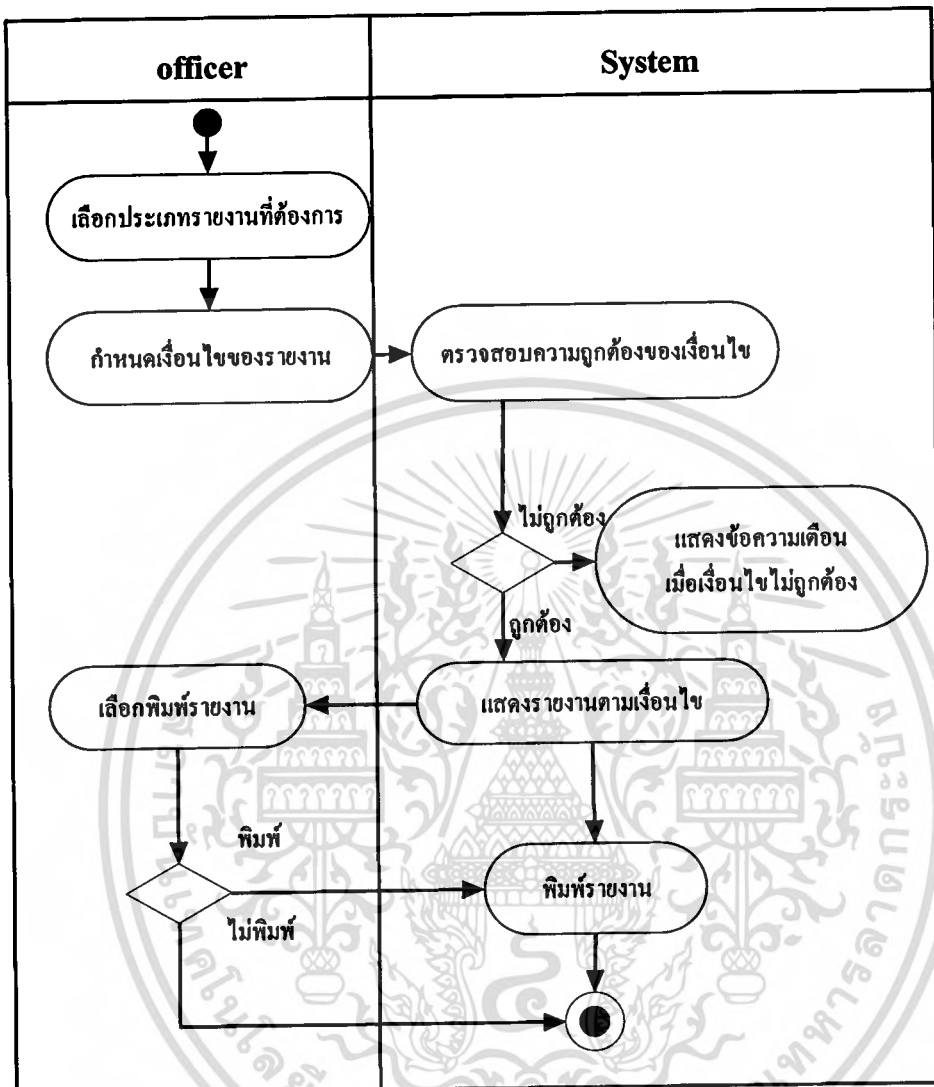
ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของยูสเคส Create Report

Use Case Name :	Create Report	ID : 9
Primary Actor(s) :	Officer	
Brief Description :	ผู้ใช้เลือกให้ระบบแสดงรายงานสรุปต่าง ๆ จากข้อมูลในระบบ เช่น ข้อมูลสถิติจำนวนผู้มารับการตรวจรักษา สถิติโรคที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์มากที่สุด และสามารถเลือกพิมพ์รายงานได้	
Pre Condition :	ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานระบบ	
Post Condition:	ไม่มี	
Typical Course of Event :	Actor Action 1.เลือกประเภทของรายงานที่ต้องการ 2. เลือกเงื่อนไขของรายงานที่ต้องการ คือเดือน และ ปี พ.ศ. 5.ผู้ใช้เลือกพิมพ์รายงาน หากต้องการพิมพ์รายงาน	System Response 3. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของเงื่อนไข 4. ระบบแสดงรายงานทางจอภาพตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนด 6. ระบบจัดพิมพ์รายงาน
Alternate Course of Event :	2a หากไม่ได้กำหนดเงื่อนไขของรายงาน ระบบจะแสดงข้อความเตือนทางหน้าจอ ให้ระบุเงื่อนไข และกลับไปทำขั้นตอนที่ 2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของยูสเคส Create Reportสามารถนำมาเขียนเป็นเอกวิวัติโคอะแกรม ได้ดังรูปที่

4.10

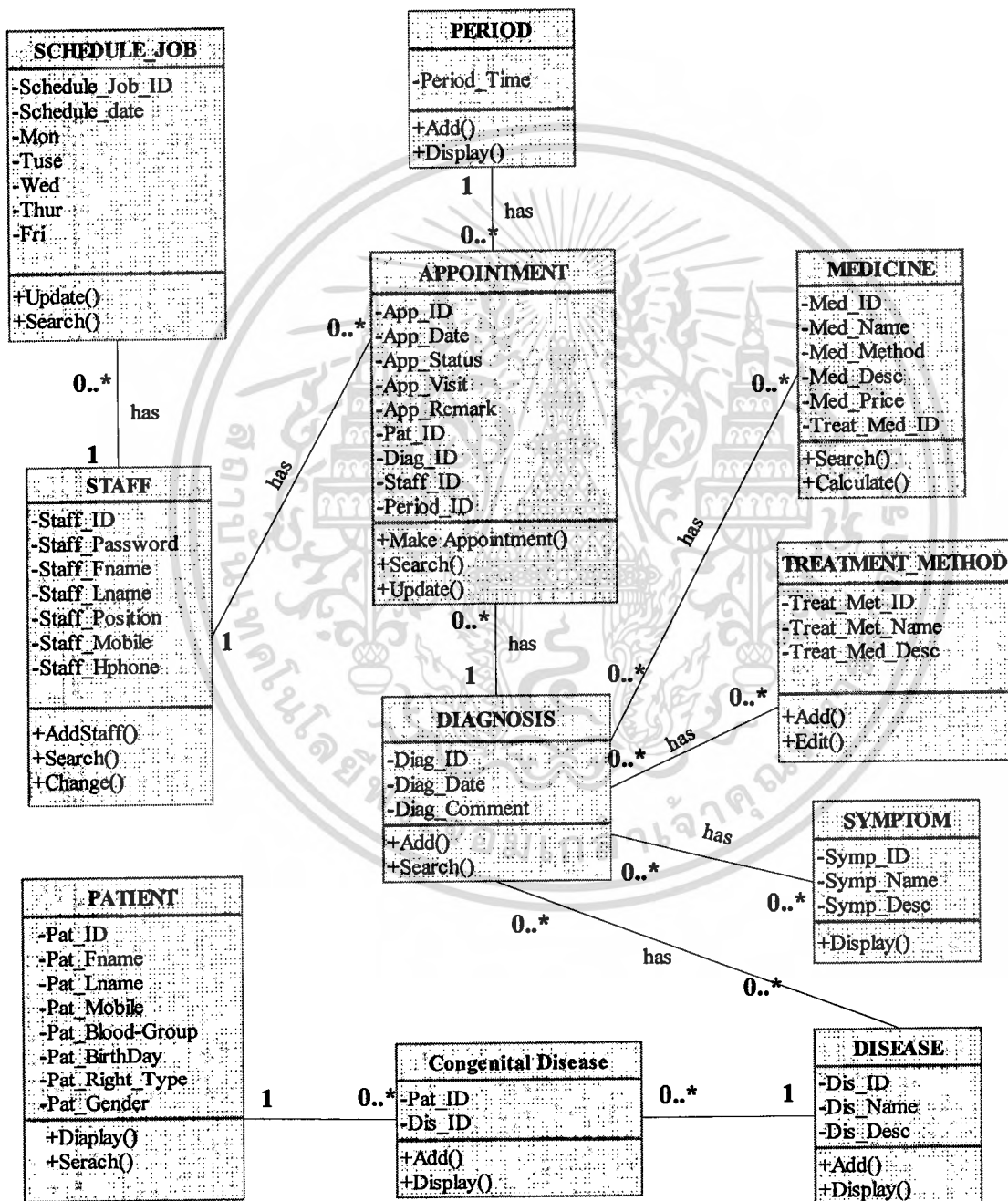


รูปที่ 4.10 เอกวิวัติโคอะแกรมของยูสเคส Create Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 คลาสไคอะแกรม

จากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบยูเอสไอไคอะแกรม ทำให้สามารถสร้างคลาสต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับเว็บแอปพลิเคชันของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยศูนย์หัวใจ ซึ่งคลาสไคอะแกรมจะแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของคลาสในระบบ โดยรายละเอียดของคลาสไคอะแกรมต่าง ๆ แสดงดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 คลาสไคอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คลาส Staff คือ คลาสของกลุ่มของพนักงาน ที่ใช้งานระบบ
2. คลาส Period คือ คลาสเวลาการทำงานของแพทย์ที่ทำการตรวจรักษาผู้ป่วย
3. คลาส Patient คือ คลาสของผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ศูนย์หัวใจ
4. คลาส Appointment คือ คลาสของการนัดตรวจกับแพทย์
5. คลาส Medicine คือ คลาสของรายการยา
6. คลาส Treatment Method คือ คลาสวิธีการรักษา
7. คลาส Medicine คือ คลาสของรายการยาใช้ยา
8. คลาส Symptom คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดของอาการ
9. คลาส Schedule_job คือ คลาสที่เก็บตารางการทำงานของแพทย์
10. คลาส Diagnosis คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดการวินิจฉัยและรักษา
11. คลาส Congenital Disease คือ ที่เกี่ยวกับโรคประจำตัวของผู้ป่วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าได้ออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และได้นำเสนอผ่านแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แบบจำลองอีอาร์) เพื่อนำเสนอรายละเอียดทางด้านโครงสร้างของฐานข้อมูล และแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล นอกจากนี้ยังได้แสดงรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล ซึ่งแสดงรายละเอียดต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศสำหรับการติดตามความก้าวหน้าของการจัดการ โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ได้ออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่เกิดขึ้น โดยใช้รูปแบบของ Crow's Foot Model ซึ่งมีเอนทิตีที่เกี่ยวข้องในระบบ ดังต่อไปนี้

1. STAFF เป็นพนักงานที่ทำงานภายในศูนย์หัวใจประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลและพนักงาน
2. SCHEDULE_JOB เป็นตารางการทำงานของแพทย์ที่ออกตรวจในแต่ละวัน
3. PATIENT เป็นผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ศูนย์หัวใจ
4. SYMPTOM เป็นอาการที่สามารถตรวจพบได้ จากการตรวจของแพทย์
5. DIAGNOSIS เป็นชื่อของการวินิจฉัยและการรักษา โรคที่แพทย์จะทำการวินิจฉัยให้กับผู้ป่วยรายนั้น
6. DIAGNOSIS_DISEASE เป็นกลุ่มของการวินิจฉัยของแพทย์ ซึ่งใน 1 การวินิจฉัยอาจประกอบด้วยหลายโรคและหลายอาการ
7. DIAG_SYMPTOM เป็นการบันทึกการกลุ่มของอาการที่แพทย์ตรวจพบในการมารับการรักษาในแต่ละครั้งซึ่งอาจมีอาการเดียวหรือหลายอาการก็ได้
8. DIAG_MEDICINE เป็นรายการยาที่แพทย์เลือกรักษาให้กับผู้ป่วย
9. DIAG_TREATMENT_METHOD เป็นกลุ่มการรักษาที่ผู้ป่วยจะได้รับ
10. DISEASE เป็นรายการ โรคประกอบไปด้วยชื่อโรคต่าง ๆ
11. MEDICINE เป็นรายละเอียดของชื่อยาที่จะใช้ในการรักษาให้กับผู้ป่วย
12. APPOINTMENT เป็นการนัดหมายของผู้ป่วยที่จะมาพบแพทย์เพื่อติดตามการรักษา

เอกสารนี้ 13. PERIOD เป็นตารางเวลาสำหรับนัดเวลาเพื่อพบแพทย์ โดยจะแบ่งเป็นช่วงเวลา โยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. CONGENITAL_DISEASE เป็นการเก็บรายละเอียดของโรคประจำตัว ผู้ป่วยที่เป็นมาตั้งแต่แรก

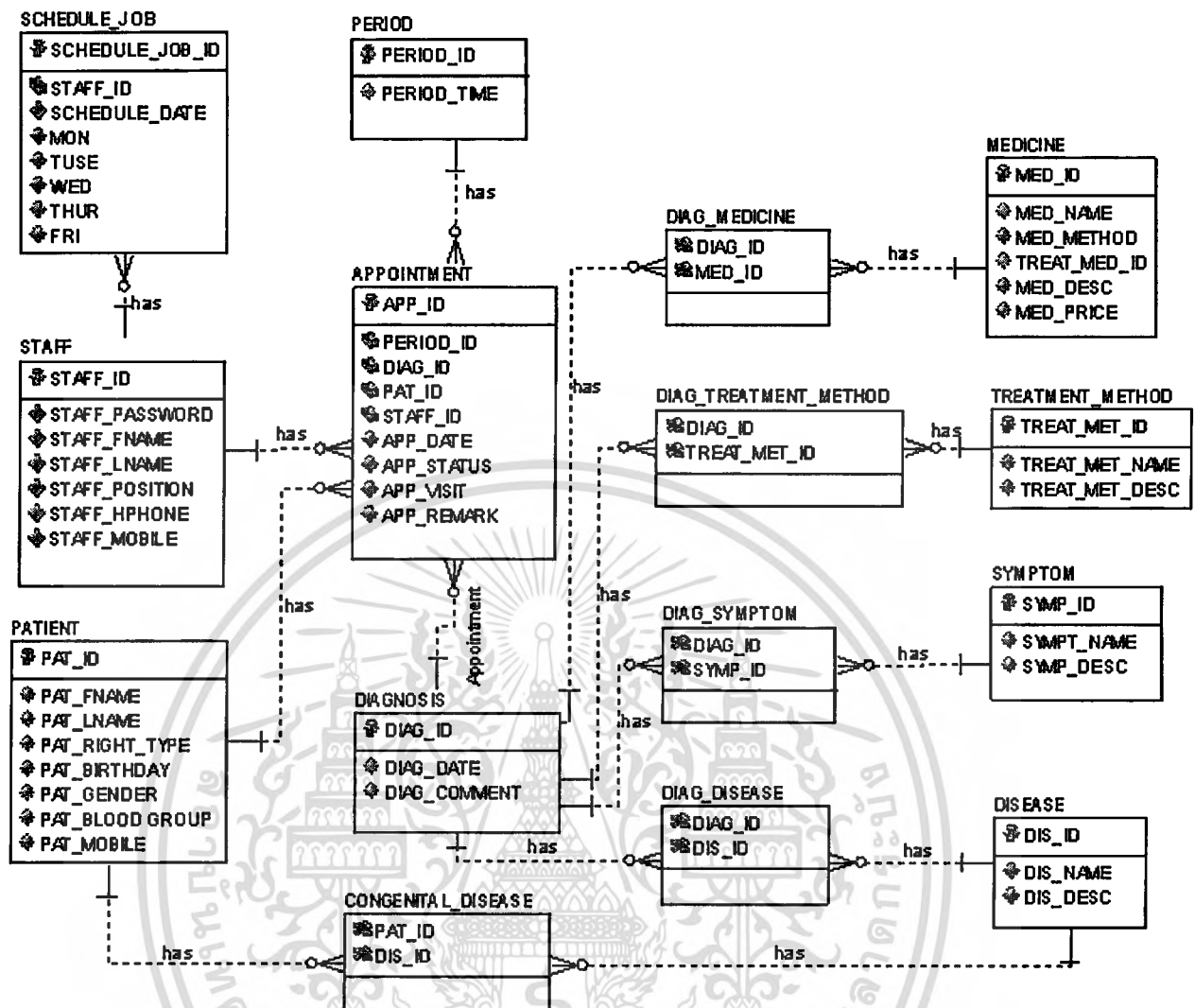
15. TREATMENT METHOD เป็นตารางแสดงถึงวิธีการรักษาที่มี

จากรูปที่ 5.1 สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบที่ออกแบบใหม่โดยอธิบายในกฎเกณฑ์ขององค์กร ได้ดังต่อไปนี้

1. การดำเนินการของศูนย์หัวใจในส่วนของ การตรวจรักษาผู้ป่วยนอก(OPD) จะเปิดดำเนินการทุกวันจันทร์ถึงศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-12.00น. โดยแพทย์จะเริ่มตรวจตั้งแต่เวลา 09.00น.
2. แพทย์ทุกคนที่ออกตรวจจะต้องมีเวลาออกตรวจในตารางการออกตรวจคือ 09.00-12.00น. ซึ่งจะออกตรวจทุกวันหรือไม่ก็ได้
3. ผู้ป่วยทุกคนที่มารับการตรวจที่ศูนย์หัวใจ จะต้องได้รับการตรวจรักษามาจากแพทย์อายุรกรรมทั่วไปก่อนผู้ป่วยใหม่ที่ยังไม่ได้รับการตรวจจากแพทย์อายุรกรรมทั่วไป จะมาตรวจที่ศูนย์หัวใจไม่ได้ ดังนั้นผู้ป่วยทุกคนที่มาตรวจกับศูนย์หัวใจจะต้องมีประวัติกับทางโรงพยาบาลก่อนเท่านั้น
4. ผู้ป่วยที่รอตรวจรักษาจะได้รับบัตรคิวเพื่อรอเรียกชื่อเข้าตรวจ
5. สำหรับผู้ป่วยที่มารับการตรวจไม่ตรงนัด เช่น มาก่อนวันนัด มาหลังวันนัด หรือมีการส่งผู้ป่วยมาปรึกษาโดยที่มีการนัดหรือ ไม่มีการนัดล่วงหน้า สามารถมารับการตรวจได้ โดยพนักงานจะบันทึกรายละเอียดลงในกรณีนัดหมายเพื่อเก็บเป็นข้อมูล
6. ในการวินิจฉัยและให้การรักษา แพทย์สามารถให้การรักษาได้ตามความเหมาะสม
7. ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาและมีการสั่งยาให้กับผู้ป่วย จะต้องมีการจ่ายยาโดยไปปรึกษาและชำระเงินที่ห้องยาและการเงินของโรงพยาบาล แต่สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาจะไม่มีค่าใช้จ่าย
8. การนัดติดตามการรักษานั้น จะทำการนัดผู้ป่วยเป็นช่วงเวลา ได้แก่ 09.00น. ,09.30 น. เป็นต้น
9. ในแต่ละเดือนจะมีการเปลี่ยนแปลงเวลาตรวจของแพทย์ แพทย์ทุกท่านของศูนย์หัวใจจะส่งตารางการทำงานของตนเองทุกวันที่ 20 ของทุกเดือน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขตารางการออกตรวจ โดยจะมีผลทุกวันที่ 1 ของเดือน เมื่อถึงวันที่ 1 ของเดือนถัดไป ระบบก็จะใช้วันนัดของเดือนใหม่ตามตารางที่แพทย์ออกตรวจผู้ป่วย แต่ถ้าแพทย์ยังคงออกตรวจเหมือนเดิม ก็จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเวลาการออกตรวจ

จากเอนทิตีของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าดังกล่าวข้างต้นนั้นสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างผ่านอ็อบเจกต์ได้ดังรูปที่ 5.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจ
อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจ
ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง STAFF กับ SCHEDULE_JOB พนักงาน 1 คน (แพทย์) จะมีเวลาการทำงานในแต่ละเดือนที่ต่างกัน
2. ความสัมพันธ์ระหว่าง STAFF กับ APPOINTMENT พนักงาน (แพทย์) สามารถมีการนัดตรวจผู้ป่วยได้หลายนัด
3. ความสัมพันธ์ระหว่าง PATIENT กับ APPOINTMENT ผู้ป่วย 1 คนสามารถมีการนัดการรักษาได้หลายครั้ง
4. ความสัมพันธ์ระหว่าง PERIOD กับ APPOINTMENT ในการนัดเพื่อตรวจรักษาจะต้องมีช่วงเวลาในการนัดตรวจด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสัมพันธ์ระหว่าง PATIENT กับ CONGENITAL_DISEASE ผู้ป่วย 1 คน สามารถมีโรคประจำตัวได้อย่างน้อยหนึ่งโรคหรือไม่ก็ได้
6. ความสัมพันธ์ระหว่าง DISEASE กับ CONGENITAL_DISEASE โรค 1 โรคอาจไปเป็นโรคประจำตัวของผู้ป่วยได้ อย่างน้อย 1 โรคหรือไม่ก็ได้
7. ความสัมพันธ์ระหว่าง DISEASE กับ DIAG_DISEASE ในการวินิจฉัยโรคแต่ละครั้งอาจประกอบไปด้วยหลายโรค หรือมีเพียงโรคเดียวก็ได้ แต่ต้องมีอย่างน้อย 1 โรคเพื่อประกอบการวินิจฉัย
8. ความสัมพันธ์ระหว่าง SYMPTOM กับ DIAG_SYMPTOM ในการวินิจฉัยโรคแต่ละครั้งอาจประกอบไปด้วยหลายอาการ หรือมีเพียงอาการเดียวก็ได้ แต่ต้องมีอย่างน้อย อาการเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรค
9. ความสัมพันธ์ระหว่าง TREATMENT_METHOD กับ DIAG_TREATMENT_METHOD ในการเลือกวิธีการรักษาให้กับผู้ป่วยสำหรับ 1 การวินิจฉัยนั้นมีได้หลายวิธี แต่อย่างน้อยต้องมีวิธีการรักษา 1 วิธีสำหรับการวินิจฉัยครั้งนั้น
10. ความสัมพันธ์ระหว่าง MEDICINE กับ DIAG_MEDICINE ในการรักษาผู้ป่วยสำหรับ 1 การวินิจฉัยสามารถใช้ยาในการรักษาได้หลายตัว
11. ความสัมพันธ์ระหว่าง DIAGNOSIS กับ DIAG_MEDICINE ใน 1 การวินิจฉัยและรักษาสามารถมียาที่ใช้รักษาได้หลายตัว
12. ความสัมพันธ์ระหว่าง DIAGNOSIS กับ DIAG_TREATMENT_METHOD ใน 1 การวินิจฉัยและรักษา สามารถมีวิธีการรักษาได้หลายแบบหรือมีแบบเดียวก็ได้
13. ความสัมพันธ์ระหว่าง DIAGNOSIS กับ DIAG_SYMPTOM ใน 1 การวินิจฉัยและรักษาสามารถมีอาการร่วมกันได้หลายอาการประกอบกัน
14. ความสัมพันธ์ระหว่าง DIAGNOSIS กับ DIAG_DISEASE ใน 1 การวินิจฉัยและรักษาสามารถประกอบไปด้วยหลายกลุ่มอาการประกอบกัน
15. ความสัมพันธ์ระหว่าง DIAGNOSIS กับ APPOINTMENT ใน 1 การวินิจฉัยและรักษาสามารถมีการนัดการรักษาได้หลายครั้ง ซึ่งอาจเป็นโรคเดียวกันหรือต่างกันได้

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากอีอาร์ไอเดอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจสามารถแสดงให้เห็นรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี โดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูลได้ทั้งหมด 15 ตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยรายละเอียดต่างๆ เหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในการอ้างอิงในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมต่อไป ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลเหล่านี้มีรายละเอียดดังตารางที่ 5.1 ถึงตารางที่ 5.15 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PERIOD ข้อมูลช่วงเวลาในการนัดผู้ป่วย

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
PERIOD_ID	รหัสเวลา	CHAR	4	PK	
PERIOD_TIME	ช่วงเวลาในการตรวจ ได้แก่ PERIOD 1 = 09.00 น. PERIOD 2 = 09.30 น. PERIOD 3 = 10.00 น. PERIOD 4 = 10.30 น. PERIOD 5 = 11.00 น. PERIOD 6 = 11.30 น.	CHAR	4		

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง CONGENITAL_DISEASE- ข้อมูลโรคประจำตัว

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
PAT_ID	รหัสผู้ป่วย	CHAR	6	PK FK	PATIENT
DIS_ID	รหัสโรคประจำตัว	CHAR	5	PK FK	DISEASE

ตารางที่ 5.3 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DIAG_DISEASE - ข้อมูลโรคที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัย

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
DIAG_ID	รหัสการวินิจฉัย	CHAR	5	PK	
DIS_ID	รหัสโรคประจำตัว	CHAR	5	PK FK	DISEASE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PATIENT ข้อมูลผู้ป่วย

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
PAT_ID	รหัสผู้ป่วย	CHAR	6	PK	
PAT_FNAME	ชื่อผู้ป่วย	VARCHAR	20		
PAT_LNAME	นามสกุลผู้ป่วย	VARCHAR	30		
PAT_RIGHT_TYPE	สิทธิการรักษาได้แก่ 1 = เบิกต้นสังกัด 2 = สิทธิประกันสังคม 3 = ประกันชีวิต 4 = สิทธิ 30 บาท 5 = เงินสด	VARCHAR	30		
PAT_BIRTHDAY	วันเกิดของผู้ป่วย	DATE			
PAT_GENDER	เพศของผู้ป่วย ได้แก่ M = ผู้ชาย F = ผู้หญิง	CHAR	1		
PAT_MOBILE	เบอร์โทรศัพท์ของผู้ป่วย	VARCHAR	30		
PAT_BLOODGROUP	กรุ๊ปเลือดของผู้ป่วย	CHAR	10		

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DIAGNOSIS – ข้อมูลการวินิจฉัยและการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับ

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
DIAG_ID	รหัสการวินิจฉัย	CHAR	5	PK	
DIAG_DATE	วันที่	DATE			
DIAG_COMMENT	รายละเอียดโรค	VARCHAR	64		

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DISEASE- ข้อมูลของโรค

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
DIS_ID	รหัสโรค	CHAR	5	PK	
DIS_NAME	ชื่อโรค	VACCHAR	128		
DIS_DESC	รายละเอียดโรค	VARCHAR	128		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง STAFF - ข้อมูลของพนักงาน

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
STAFF_ID	รหัสพนักงาน	CHAR	6	PK	
STAFF_PASSWORD	รหัสผ่านสำหรับเข้าสู่ระบบ	VARCHAR	12		
STAFF_FNAME	ชื่อพนักงาน	VARCHAR	20		
STAFF_LNAME	นามสกุลพนักงาน	VARCHAR	30		
STAFF_POSITION	ตำแหน่งพนักงาน ได้แก่ แพทย์ = D พยาบาล = N ธุรการ = O	CHAR	1		
STAFF_HPHONE	หมายเลขโทรศัพท์บ้าน พนักงาน	VARCHAR	30		
STAFF_MOBILE	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ พนักงาน	VARCHAR	10		

ตารางที่ 5.8 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SCHEDULE_JOB ข้อมูลการทำงานของแพทย์

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
SCHEDULE_JOB_ID	รหัสตารางการทำงาน	CHAR	6	PK	
STAFF_ID	รหัสพนักงาน	CHAR	6	FK	STAFF
SCHEDULE_DATE	เป็นวันที่ตารางเวลาที่มีผลใช้ งาน	DATE			
MON	แพทย์ออกตรวจหรือไม่ ได้แก่ Y = ใช่ , N = ไม่ใช่	CHAR	1		
TUS	แพทย์ออกตรวจหรือไม่ ได้แก่ Y = ใช่ , N = ไม่ใช่	CHAR	1		
WED	แพทย์ออกตรวจหรือไม่ ได้แก่ Y = ใช่ , N = ไม่ใช่	CHAR	1		
THUR	แพทย์ออกตรวจหรือไม่ ได้แก่ Y = ใช่ , N = ไม่ใช่	CHAR	1		
FRI	แพทย์ออกตรวจหรือไม่ ได้แก่ Y = ใช่ , N = ไม่ใช่	CHAR	1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง APPOINTMENT ข้อมูลบันทึกการนัดหมาย

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
APP_ID	รหัสการนัดหมาย	CHAR	5	PK	
PERIOD_ID	รหัสเวลา	CHAR	4	FK	PERIOD
DIAG_ID	รหัสการวินิจฉัย	CHAR	5	FK	DIAGNOSIS
PAT_ID	รหัสผู้ป่วย	CHAR	6	FK	PATIENT
STAFF_ID	รหัสพนักงาน	CHAR	6	FK	STAFF
APP_DATE	วันนัดหมาย	DATE			
APP_STATUS	สถานะการนัดหมาย	VACHAR	16		
APP_VISIT	ตรวจสอบว่าการที่ผู้ป่วยมา ครั้งนี้เป็นการนัดหรือว่า ไม่ได้นัด	CHAR	5		
APP_REMARK	การบันทึกรายละเอียดการ นัดเพิ่มเติม	VACHAR	32		

ตารางที่ 5.10 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DIAG_SYMPTOM ข้อมูลของอาการที่ใช้วินิจฉัย

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
DIAG_ID	รหัสการวินิจฉัย	CHAR	5	PK	
				FK	DIAGNOSIS
SYMP_ID	รหัสอาการ	CHAR	5	PK	
				FK	SYMPTOM

ตารางที่ 5.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SYMPTOM ข้อมูลของอาการ

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
SYMP_ID	รหัสอาการ	CHAR	5	PK	
SYMP_NAME	ชื่ออาการ	VARCHAR	64		
SYMP_DESC	รายละเอียดอาการ	VARCHAR	128		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DIAG_TREATMENT_METHOD -ข้อมูลวิธีการรักษาที่ใช้วินิจฉัย

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
DIAG_ID	รหัสการวินิจฉัย	CHAR	5	PK FK	DIAGNOSIS
TREAT_MET_ID	รหัสวิธีการรักษา	CHAR	5	PK FK	TREATMENT METHOD

ตารางที่ 5.13 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEDICINE- ข้อมูลยา

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
MED_ID	รหัสยา	CHAR	5	PK	
MED_NAME	ชื่อยา	CHAR	32		
MED_METHOD	วิธีการใช้ยา	CHAR	32		
MED_DESC	รายละเอียดยา	VARCHAR	128		
MED_PRICE	ราคาขาย	NUMERIC			

ตารางที่ 5.14 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง TREATMENT_METHOD ข้อมูลวิธีการรักษา

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
TREAT_MET_ID	รหัสวิธีการรักษา	CHAR	5	PK	
TREAT_MET_NAME	ชื่อวิธีการรักษา	CHAR	32		
TREAT_MET_DESC	รายละเอียดวิธีการรักษา	VARCHAR	128		

ตารางที่ 5.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DIAG_MEDICINE ข้อมูลวิธีการรักษา

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางอ้างอิง
DIAG_ID	รหัสการวินิจฉัย	CHAR	5	PK FK	DIAGNOSIS
MED_ID	รหัสยา	CHAR	5	PK FK	MEDICINE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

การออกแบบหน้าจอ นอกจากมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายแล้ว ยังควรอำนวยความสะดวกในการใช้งานให้กับผู้ใช้งานมากที่สุด เพื่อลดข้อผิดพลาดในการใช้งานโปรแกรม โดยเฉพาะการลดข้อผิดพลาดในการป้อนค่า สำหรับการออกแบบรายงานควรออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานที่สุด โดยระบบสารสนเทศสำหรับการติดตามความก้าวหน้าของการจัดการ โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นระบบงานที่พัฒนาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบริษัท ซึ่งในบทนี้แสดง โครงสร้างหลักของระบบ หน้าจอของระบบ รายงานในระบบ และการอิมพลีเมนต์ระบบที่ออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานมากที่สุด

6.1 โครงสร้างหลักของระบบ

เมื่อได้ผ่านการวิเคราะห์ระบบเรียบร้อยแล้ว ได้มีการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน โดยเบื้องต้นได้ออกแบบโครงสร้างของระบบสารสนเทศสำหรับการติดตามความก้าวหน้าของการจัดการ โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งได้แบ่งโครงสร้างของระบบออกเป็น 5 ส่วนหลัก คือ ส่วนข้อมูลหลักของระบบ ส่วนการลงทะเบียน ส่วนบันทึกการรักษาพยาบาล ส่วนการค้นหาประวัติผู้ป่วย ส่วนของการนัดหมายตรวจรักษา และส่วนของรายงาน ซึ่งทั้งห้าส่วนนี้มีเมนูย่อยและหน้าทำงานภายในเมนูย่อยต่างๆ เพื่อแสดงการเข้าถึงการใช้งานหน้าทำงานต่างๆ ภายใต้เมนูการทำงานแต่ละตัว ตามรายละเอียดดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 โครงสร้างเมนูและหน้าที่งาน พร้อมทั้งผู้รับผิดชอบของระบบ

เมนูหลัก	เมนูย่อย	หน้าที่งานภายในเมนูย่อย	ผู้รับผิดชอบ
1. การลงทะเบียน	1.1 ค้นหาข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	- ค้นหาข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	พนักงาน
		- เพิ่มข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย	
		- แก้ไขข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย	
		- เรียกดูรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย	
2. การรักษาพยาบาล	2.1 บันทึกข้อมูลการเบื้องต้น	- ค้นหาข้อมูลผู้ป่วย	พยาบาล
		- เพิ่มข้อมูลการเบื้องต้นของผู้ป่วย	
		- แก้ไขข้อมูลการเบื้องต้นของผู้ป่วย	
		- บันทึกการเบื้องต้นของผู้ป่วย	
	2.2 บันทึกข้อมูลการรักษาของแพทย์	- ค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยที่จะทำการรักษา	แพทย์
		- เพิ่ม/แก้ไขข้อมูลการที่ตรวจพบ	
		- เพิ่ม/แก้ไขข้อมูลการวินิจฉัย	
		- เพิ่ม/แก้ไขข้อมูลการวางแผนการรักษา	
		- ส่งพิมพ์ใบยา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

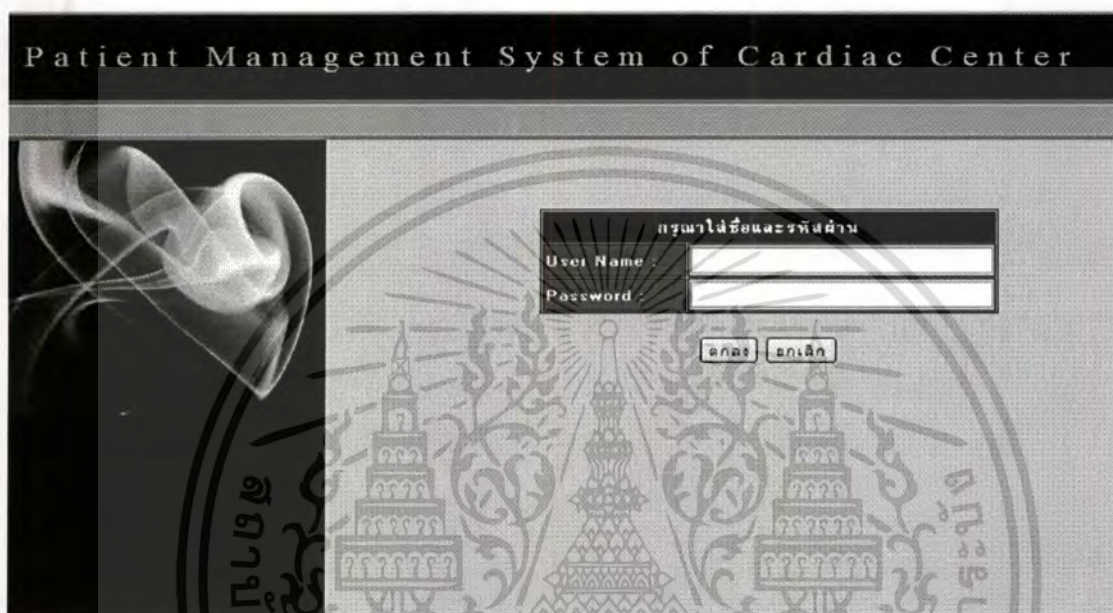
ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

เมนูหลัก	เมนูย่อย	หน้าที่งานภายในเมนูย่อย	ผู้รับผิดชอบ
การรักษายาพยาบาล	2.2 (ต่อ) บันทึกข้อมูลการรักษาของแพทย์	- เพิ่มแก้ไขข้อมูลการสั่งยา	แพทย์
		- บันทึกการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับ	
การนัดหมายการรักษา	3.1 นัดหมายการรักษากับแพทย์	- บันทึกการนัดตรวจรักษา	แพทย์
	3.2 ตรวจสอบการนัดหมายกับแพทย์ที่ยังไม่ถึงกำหนด	- เพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการนัดหมายหรือยกเลิกนัด	พนักงาน
ค้นหาประวัติการรักษาของผู้ป่วย	4.1 ค้นหาประวัติการรักษา	- ค้นหาประวัติการรักษา	แพทย์, พยาบาล
	5.1 สร้างรายงาน	- เรียงคูรายงาน - ส่งพิมพ์รายงาน	พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การออกแบบหน้าจอของระบบ

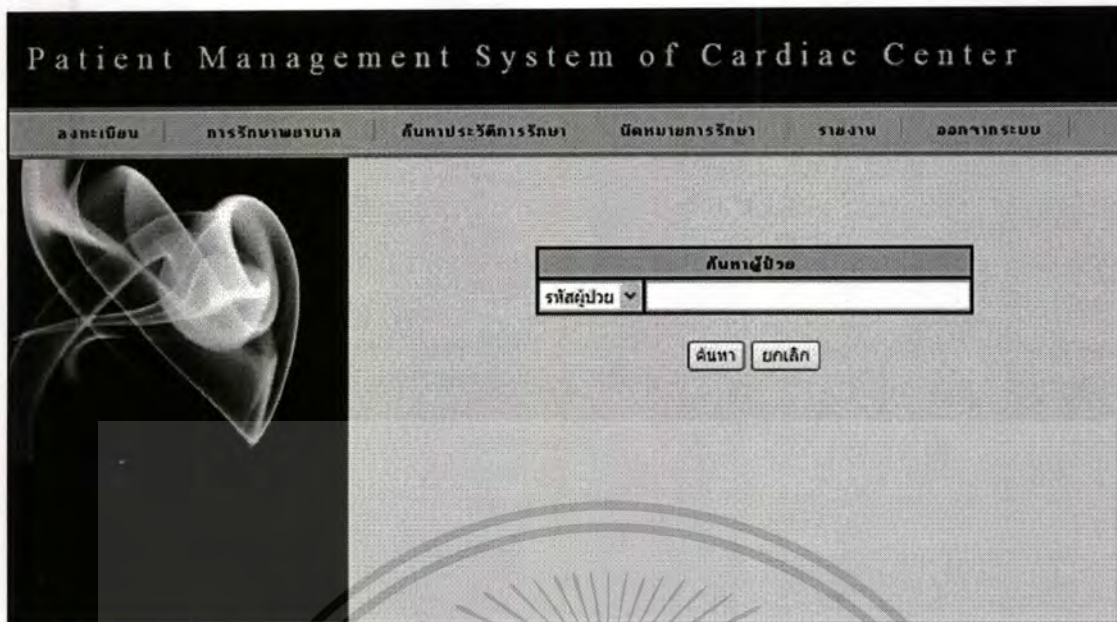
เมื่อเข้าสู่ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจ ผู้ใช้งานต้องป้อนรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านของผู้ใช้งานแต่ละคน ผ่านทางหน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 6.1 โดยที่ผู้ใช้งานระบบทุกคนจะมีรหัสผู้ใช้งาน และรหัสผ่านเป็นของตนเอง ซึ่งผู้ใช้งานระบบแต่ละคนนั้นจะมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลได้แตกต่างกัน ดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 หน้าจอล็อกอินเพื่อเข้าสู่เมนูหลัก

หลังจากล็อกอินเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วก็จะเข้าสู่หน้าจอหลัก ของระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจของศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ซึ่งหน้าจอหลักจะปรากฏข้อความให้ค้นหาผู้ป่วย ดังรูปที่ 6.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.2 หน้าจอเมนูหลักของระบบงาน

เมื่อมีผู้ป่วยมาติดต่อ พนักงานจะทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยโดยการป้อนรหัสผู้ป่วย หรือชื่อ-นามสกุล ของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยมาตรวจตามนัดจะมีชื่อแสดงอยู่ในระบบรายการนัดผู้ป่วยประจำวัน แต่ถ้าหากผู้ป่วยไม่มาตามนัดก็จะไม่มีชื่อแสดงอยู่ในรายการนัด พนักงานจะต้องค้นหาข้อมูลของ ผู้ป่วยและบันทึกสถานะของผู้ป่วยว่าไม่ได้นัด โดยใส่เครื่องหมายถูก ตรงช่องไม่ได้นัด เพื่อเก็บ บันทึกไว้ และพนักงานสามารถบันทึกว่า ผู้ป่วยมาพบแพทย์ด้วยสาเหตุใด และหน้าจอจะปรากฏ หน้าจอรายชื่อผู้ป่วยที่ผู้ใช้ต้องการ ดังรูปที่ 6.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Patient Management System of Cardiac Center

ลงทะเบียน | การรักษาพยาบาล | ลักษณะประวัติการรักษา | นัดหมายการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

ลงทะเบียนตรวจ

วันที่ 20 พฤษภาคม 2552 เวลา 09:30 น.

ลำดับที่ 007

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ	นามสกุล	วชน. (เกิด)	ชาย	เพศ	เบอร์โทรศัพท์	โรงพยาบาล	เตียง	อายุ
14502432	น.ส. สุพรรณมา	คุ้มภักดิ์	16/09/2520	32	หญิง	081-2239867	ความดีใจดีสูง	B	30 นว

แพทย์ แพทย์ช่วย เต็มยอด ไม่ได้นัด

รายละเอียด

บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 6.3 หน้าจอเมนูย่อยข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

หลังจากพบข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยแล้ว พนักงานตรวจสอบ ชื่อ-นามสกุล ของผู้ป่วยและทำการลงทะเบียนตรวจ หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอ ลงทะเบียนตรวจ พร้อมแจ้งลำดับที่เข้าตรวจ ดังรูปที่ 6.4

Patient Management System of Cardiac Center

ลงทะเบียน | การรักษาพยาบาล | ลักษณะประวัติการรักษา | นัดหมายการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

ลงทะเบียนตรวจ

วันที่ 20 พฤษภาคม 2552 เวลา 09:30 น.

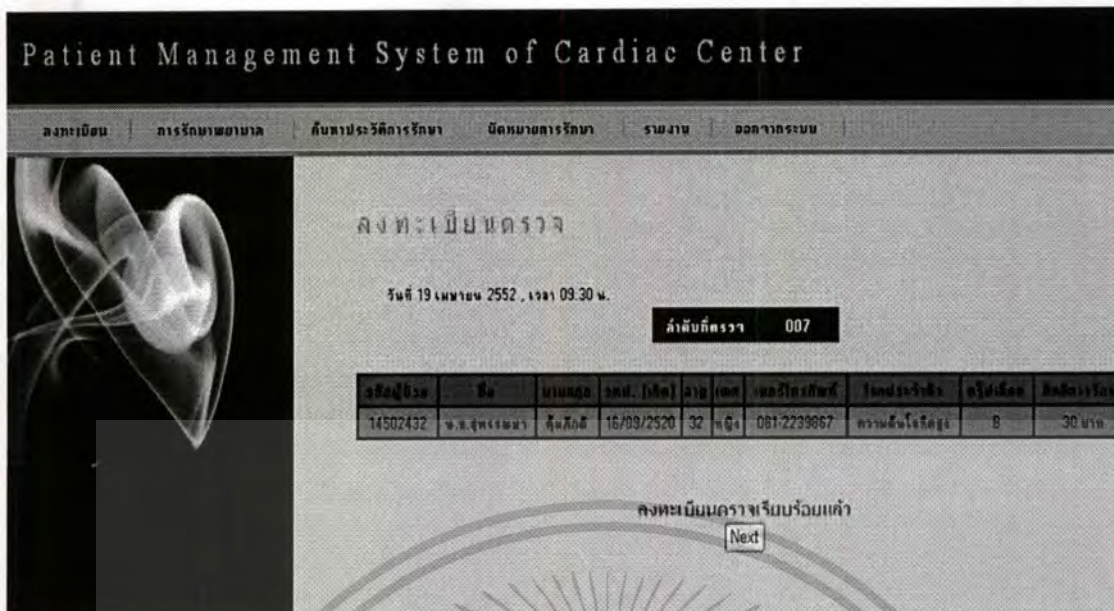
ลำดับที่ 007

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ	นามสกุล	วชน. (เกิด)	ชาย	เพศ	เบอร์โทรศัพท์	โรงพยาบาล	เตียง	อายุ
14502432	น.ส. สุพรรณมา	คุ้มภักดิ์	16/09/2520	32	หญิง	081-2239867	ความดีใจดีสูง	B	30 นว

ลงทะเบียน

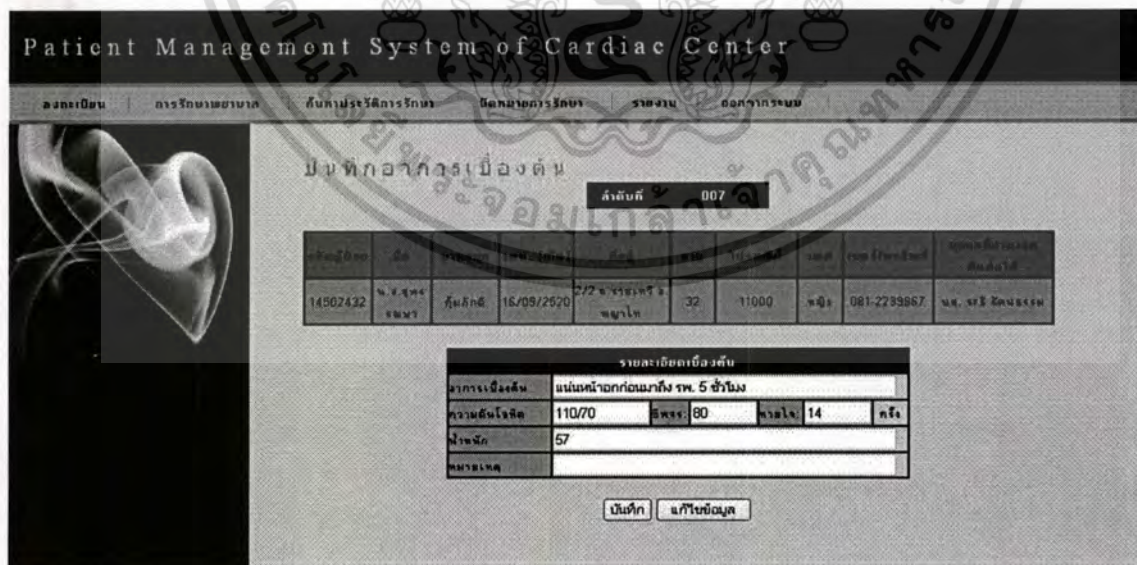
รูปที่ 6.4 หน้าจอเมนูย่อยลงทะเบียนตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.5 หน้าจอเมนูย่อยหลังจากลงทะเบียนตรวจ

เมื่อลงทะเบียนตรวจแล้วต่อไปพยาบาลจะทำการบันทึกอาการเบื้องต้นที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ โดยคอมพิวเตอร์ “NEXT” เพื่อบันทึกอาการเบื้องต้น และบันทึกอาการเข้าสู่ระบบ จะปรากฏหน้าจออาการเบื้องต้นที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ ดังรูปที่ 6.6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.6 หน้าจอเมนูย่อยบันทึกอาการเบื้องต้น ญาติให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพทย์ต้องการเข้าสู่ระบบ ต้องทำการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งาน แพทย์ต้องการที่จะบันทึกการรักษา เข้าเมนูหลัก การรักษาพยาบาล จะปรากฏรายชื่อผู้ป่วยที่นัดตรวจกับแพทย์ของวันนี้และแพทย์ท่านนี้ทั้งหมด และแพทย์จะเลือกบันทึกอาการผู้ป่วยโดยการเลือกชื่อผู้ป่วยโดยการคลิก เลือกชื่อผู้ป่วย และดำเนินการบันทึกอาการที่ตรวจพบ บันทึกการวินิจฉัย เลือกแผนการรักษา และสั่งยาให้กับผู้ป่วย พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลผลการรักษา และสั่งพิมพ์ใบสั่งยาเพื่อให้กับผู้ป่วยถือไปติดต่อรับยาที่ห้องยาของโรงพยาบาล ดังรูปที่ 6.7 ถึงรูปที่ 6.9

เลขที่นัดหมาย	ชื่อผู้ป่วย	ประวัติอาการ	เวลานัด	สถานะ
001	1236/50	หายใจหอบเหนื่อย	09:00	รอรับการตรวจ
002	7858/48	น.ส.สุพรรณษา กิ่งศักดิ์	09:30	รอรับการตรวจ
003	7114/51	น.ส.สุภาวดี ฉิมเงิน	10:00	รอรับการตรวจ
004	6587/52	นายเกรียงศักดิ์ ชุ่มพร	10:30	รอรับการตรวจ
005	7356/52	จ.อ. สมศักดิ์	11:00	รอรับการตรวจ

รูปที่ 6.7 หน้าจอเมนูย่อยรายชื่อผู้ป่วยที่นัดตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Patient Management System of Cardiac Center

ลงทะเบียน | การรักษาพยาบาล | บันทึกประวัติการรักษา | นัดหมายการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

นายแพทย์ ชัชชัย เต็มยอด

การรักษาพยาบาล

วันที่ 20 พฤษภาคม 2552 , เวลา 09:30 น.

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ	นามสกุล	วันที่เกิด	อายุ	เพศ	เบอร์โทรศัพท์	โรคประจำตัว	กรุ๊ปเลือด	สิทธิ
14502432	น.ส.สุพรรณษา	คุ้มศักดิ์	16/09/2520	32	หญิง	081-2239867	ความดันโลหิตสูง	B	30

รายละเอียดเบื้องต้น

อาการที่ตรวจพบ	เหนื่อยง่าย
รายละเอียด	เหนื่อยง่าย ใจสั่น
ภาวะฉุกเฉินโรค	สิ้นหัวใจ <input type="checkbox"/> เพิ่ม
รายละเอียด	รอดตรวจคลื่นเสียงสะท้อน
บันทึกผลการรักษา	โทษและรอดตรวจการรักษา
เลือกจ่ายยา	<input type="checkbox"/> เช็กรายการ

บันทึก แก้ไข

รูปที่ 6.8 หน้าจอเมนูย่อยการบันทึกการรักษา

ลงทะเบียน | การรักษาพยาบาล | บันทึกประวัติการรักษา | นัดหมายการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

บันทึกรายการยา

ลำดับที่ 007

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ	นามสกุล	วันที่เกิด	อายุ	เพศ	เบอร์โทรศัพท์	โรคประจำตัว	กรุ๊ปเลือด	สิทธิ
14502432	น.ส.สุพรรณษา	คุ้มศักดิ์	16/09/2520	32	หญิง	081-2239867	ความดันโลหิตสูง	B	30

แพทย์ผู้รักษา นาย ชัชชัย เต็มยอด

รายการยา

ลำดับ	ยา	วิธี	รับประทานครั้งละ	หลังอาหารเช้า	จำนวน	เม็ด	ราคา
๓๑1	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	20	เม็ด ราคา: 20
๓๑2	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	15	เม็ด ราคา: 10
๓๑3	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	30	เม็ด ราคา: 20
๓๑4	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	10	เม็ด ราคา: 20
๓๑5	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	20	เม็ด ราคา: 15
๓๑6	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	15	เม็ด ราคา: 20
๓๑7	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	30	เม็ด ราคา: 20
๓๑8	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	10	เม็ด ราคา: 20
๓๑9	Paracetamol	วิธี	รับประทานครั้งละ 1 เม็ด	หลังอาหารเช้า	จำนวน	20	เม็ด ราคา: 20

บันทึก แก้ไขข้อมูล

รูปที่ 6.9 หน้าจอเมนูย่อยบันทึกการสั่งยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

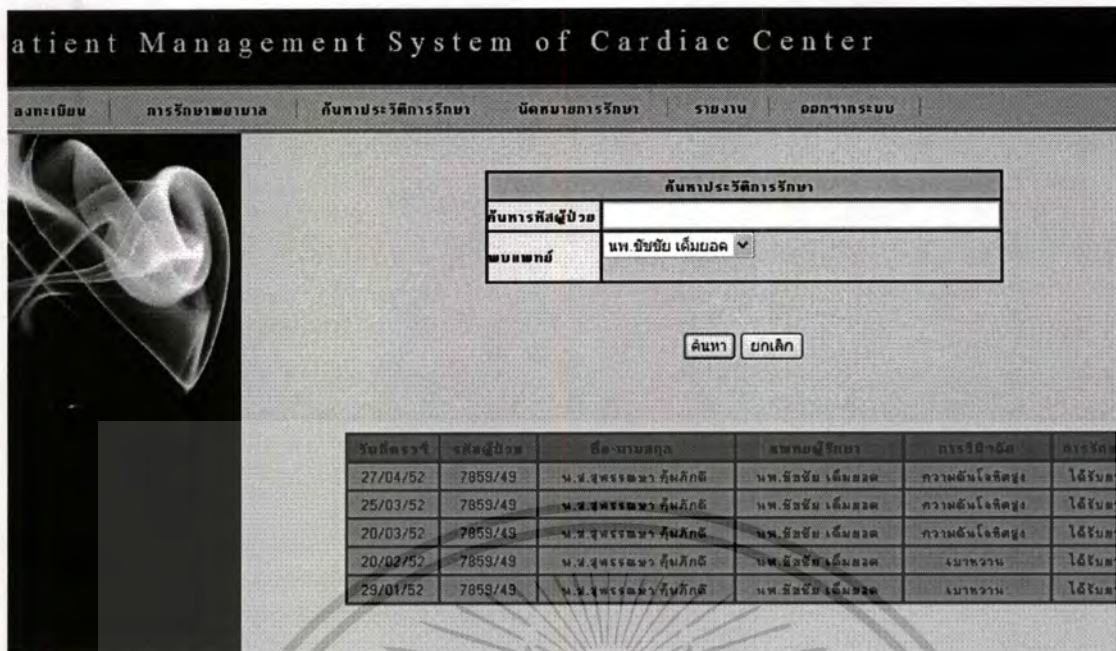
หลังจากที่แพทย์ทำการตรวจรักษาและสั่งยาให้กับผู้ป่วยแล้วแพทย์จะบันทึกการรักษา และระบบจะเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็น “นัดติดตามการรักษา” ดังรูปที่ 6.10

ลำดับที่	รหัสผู้ป่วย	ชื่อ-นามสกุล	เวลานัด	สถานะ
001	1236/50	นางจิตนา ชีวเงิน	09.00	รอรับการตรวจ
002	7899/49	น.ส.ศุภรชญา ศุภภักดิ์	09.30	นัดติดตามการรักษา
003	7114/51	น.ส.สุวิณี มีเงิน	10.00	รอรับการตรวจ
004	5557/52	นายเกรียงกร รุชมงคล	10.30	รอรับการตรวจ
005	7356/52	ด.ช.สุคนธ์ วัชรดี	11.00	รอรับการตรวจ

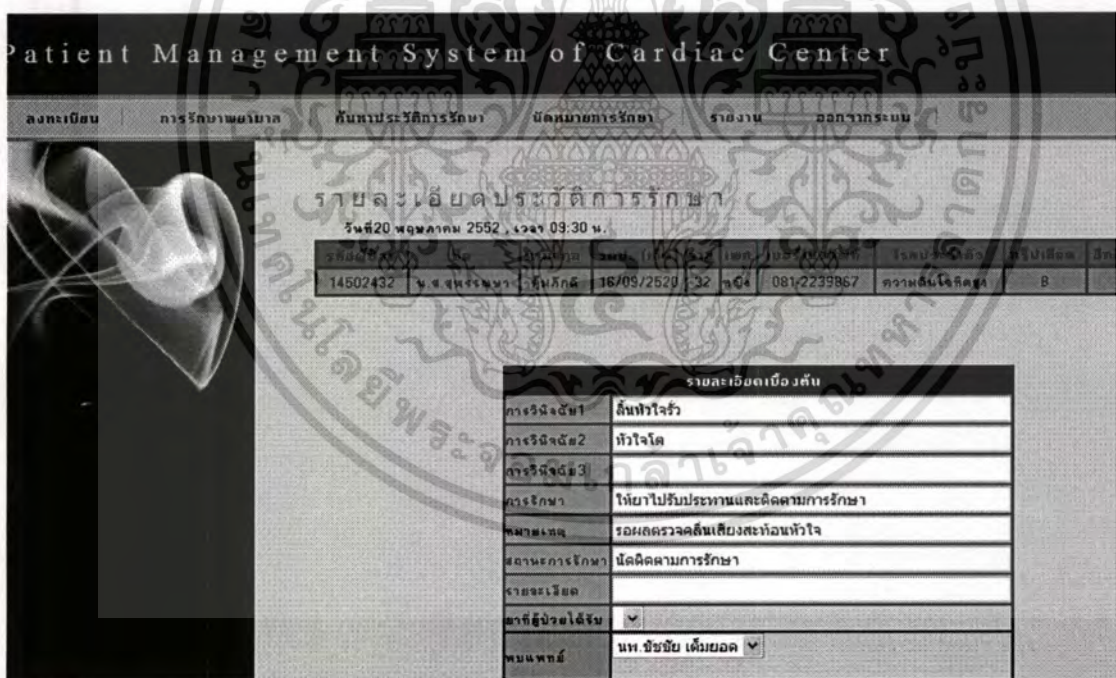
รูปที่ 6.10 หน้าจอเมนูย่อยเปลี่ยนสถานะของผู้ป่วย

ระหว่างที่แพทย์ตรวจรักษาแล้วต้องการที่จะเรียกดู ประวัติการรักษาของผู้ป่วยที่ผ่านมาสามารถเรียกดูข้อมูลได้ที่ เมนู คั่นหาประวัติการรักษา โดยใส่รหัสผู้ป่วยหลังจากนั้นกด คั่นหา ระบบจะแสดง รายการที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ เรียงตามวันที่ โดยวันที่ล่าสุดจะอยู่ด้านบน แพทย์ทำการเลือกดูประวัติของผู้ป่วย และรายการยาที่ผู้ป่วยเคยได้รับ ได้ ดังแสดงในรูปที่ 6.11 ถึงรูปที่ 6.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.11 หน้าจอเมนูย่อยแสดงการค้นหาประวัติผู้ป่วย



รูปที่ 6.12 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการประวัติการรักษาของผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Patient Management System of Cardiac Center

ลงทะเบียน | การรักษาพยาบาล | กิจการประวัติการรักษา | นัดหมายการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

รายการยาที่ผู้ป่วยเคยได้รับ

วันที่ 27 เมษายน 2552 เวลา 09:30 น.

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ	นามสกุล	วตว. (ปีเกิด)	อายุ	เพศ	เบอร์โทรศัพท์	โรคประจำตัว	เตียง/ห้อง	สิทธิ
14502432	น.ส.สุพรรณษา	คุ้มภักดิ์	16/09/2520	32	หญิง	081-2239867	ความดันโลหิตสูง	B	30

แพทย์รักษา : นพ. ชัยชัย เต็มยอด

รายการยา			
ยา1	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 20 เม็ด ราคา: 20
ยา2	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 15 เม็ด ราคา: 10
ยา3	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 30 เม็ด ราคา: 20
ยา4	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 10 เม็ด ราคา: 20
ยา5	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 20 เม็ด ราคา: 15
ยา6	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 15 เม็ด ราคา: 20
ยา7	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 30 เม็ด ราคา: 20
ยา8	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 10 เม็ด ราคา: 20
ยา9	Paracetamol	วิธี: รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า	จำนวน: 20 เม็ด ราคา: 20

รูปที่ 6.13 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการยาที่ผู้ป่วยเคยได้รับ

แพทย์เลือกการนัดหมายการตรวจรักษาให้กับผู้ป่วย โดยเลือกที่เมนูหลักของระบบ เลือกวันที่นัด เลือกเวลา หากเลือกเวลาแล้วเวลานั้นไม่ว่าง ระบบจะแจ้งเตือนให้เลือกเวลาใหม่ หรือสามารถตรวจสอบเวลาการทำงานของแพทย์ได้ โดยเลือกที่การค้นหาแพทย์ หรือวันนั้นแพทย์ไม่ได้ออกรักษา ระบบจะให้เลือกวันที่ใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 6.14 ถึง 6.16

ลงทะเบียน | การรักษาพยาบาล | กิจการประวัติการรักษา | นัดหมายการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

นัดหมายการรักษา

วันที่ 20 พฤษภาคม 2552 เวลา 09:30 น.

ลำดับที่ 007

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ	นามสกุล	วตว. (ปีเกิด)	อายุ	เพศ	เบอร์โทรศัพท์	โรคประจำตัว	เตียง/ห้อง	สิทธิ
14502432	น.ส.สุพรรณษา	คุ้มภักดิ์	16/09/2520	32	หญิง	081-2239867	ความดันโลหิตสูง	B	

รายละเอียดวันนัดหมาย

วัน/เดือน/ปี	18/06/2552
เวลา	09:00-09:30 น.

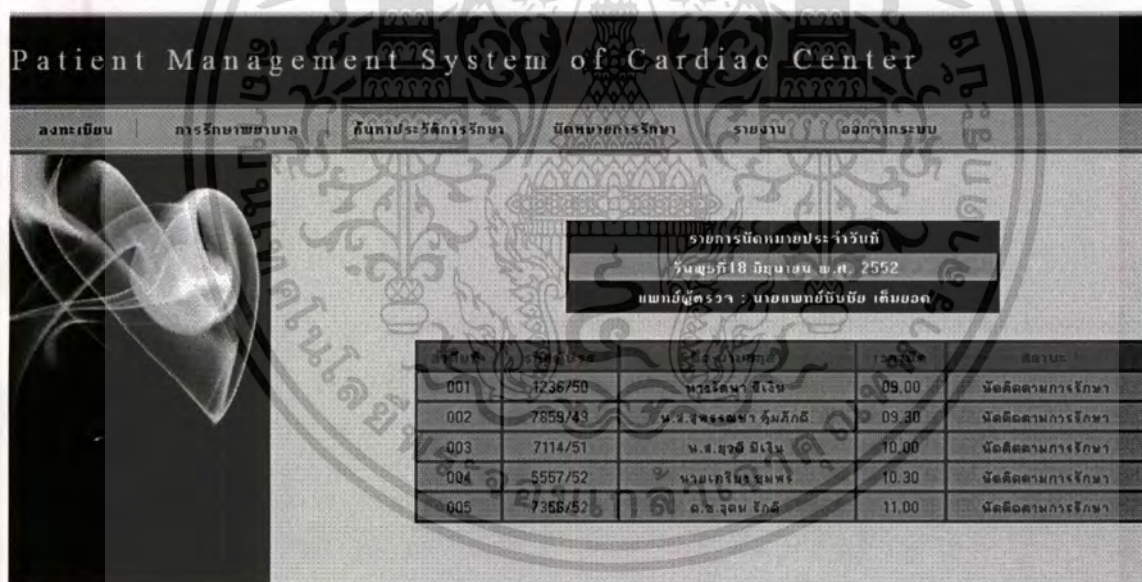
บันทึก

รูปที่ 6.14 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัดหมายของผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



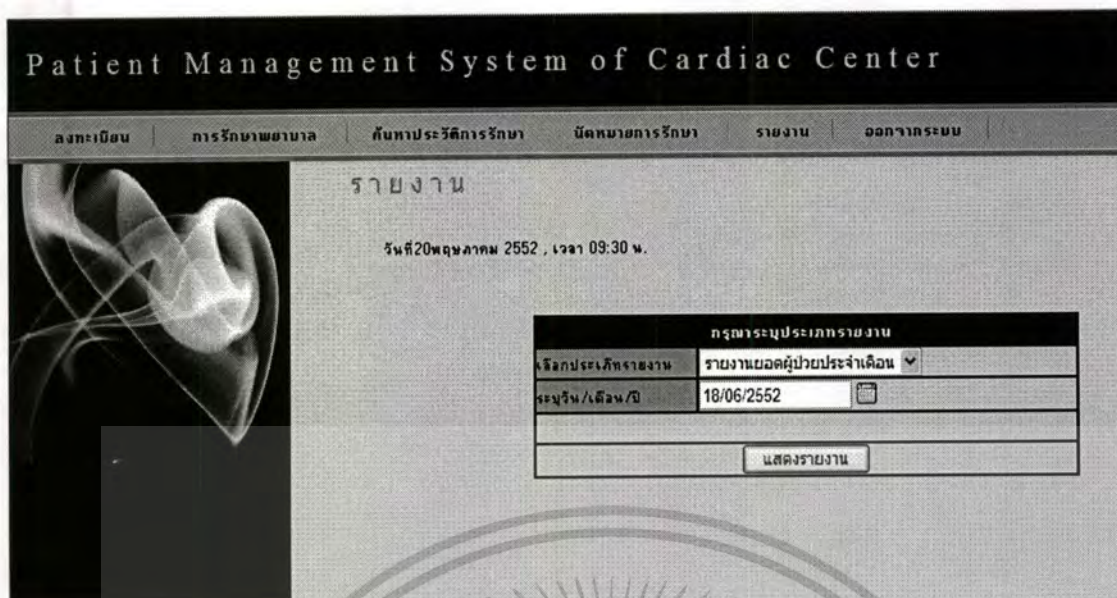
รูปที่ 6.17 หน้าจอเมนูย่อยแสดงการนัดหมาย



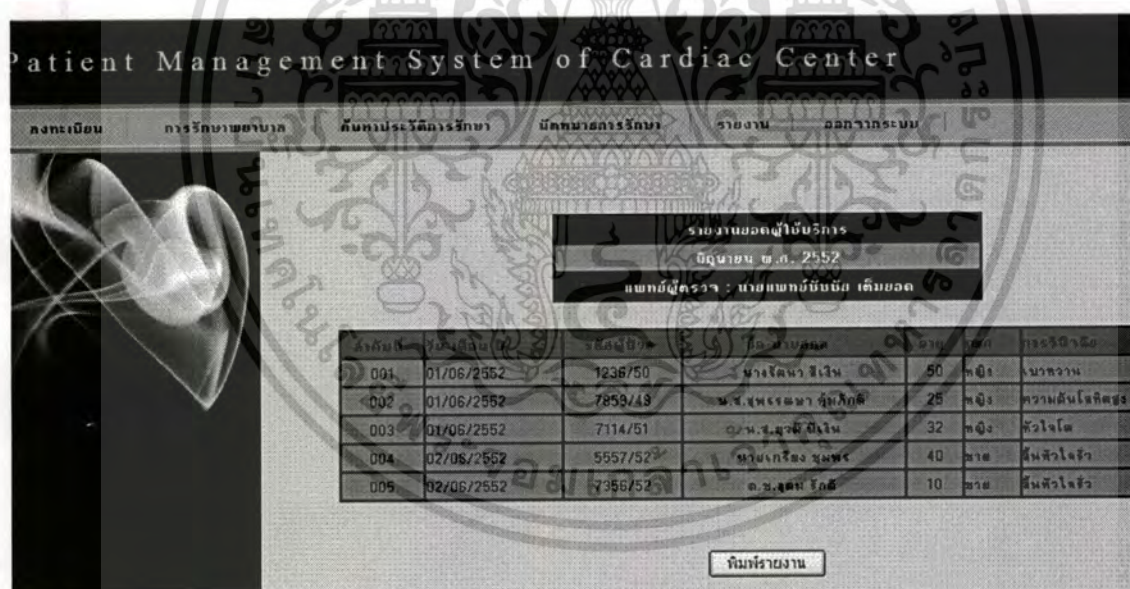
รูปที่ 6.18 หน้าจอเมนูย่อยแสดงรายการนัด

ในส่วนของการพิมพ์รายงานประจำเดือน พนักงานสามารถเลือกรูปแบบรายงานที่ต้องการก่อน เช่น รายงานสถิติจำนวนผู้ป่วยที่มารับการตรวจในเดือนที่ผ่านมา ดังรูปที่ 6.19 ถึง 6.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.19 หน้าจอเมนูย่อยเลือกรูปแบบรายงาน



รูปที่ 6.20 หน้าจอเมนูรูปแบบรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปโครงการ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้เป็นการศึกษาการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในลักษณะของเว็บเบสผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยโครงการนี้เริ่มศึกษาจากกระบวนการทำงานในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน โครงสร้างขององค์กร รวมถึงกฎหมายธุรกิจ การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ มีการนำกระบวนการพัฒนาระบบแบบวงจรชีวิตการพัฒนามาใช้ และการนำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบมาวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งเป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองของระบบ และได้ดำเนินการศึกษาต่อไปในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล โดยสร้างแบบจำลองเชิงสัมพันธ์แสดงฐานข้อมูลของระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันซึ่งใช้ ASP.NET สำหรับการออกแบบหน้าจอ และรายงาน

สำหรับผลการศึกษาโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า สามารถนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบต่อไปจนเป็นระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งานได้จริงตามความต้องการขององค์กร อีกทั้งระบบนี้ยังสามารถช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในปัจจุบันได้ ทำให้การทำงานมีความสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด อย่างไรก็ตามจะได้นำระบบสารสนเทศนี้ไปประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจะดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต

7.2 ปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ภายหลังการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคหัวใจ ของศูนย์หัวใจในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าเสร็จสิ้น จะมีการนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงในบริษัท ซึ่งมีข้อความค้ำึงถึงดังนี้

- ควรมีการประเมินการทำงานของระบบว่า สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบได้จริง และครบถ้วนหรือไม่
- ควรมีการปรับปรุงฟังก์ชันการทำงานของระบบหรือไม่ เพื่อที่จะให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและมีประสิทธิภาพสูงที่สุด

สำหรับข้อเสนอแนะมีดังนี้

- หากมีการปรับปรุงการทำงานของระบบจนสามารถใช้งานได้ตรงกับความต้องการแล้ว ควรมีการเพิ่มฟังก์ชันในการใช้งานร่วมกับระบบงานขององค์กรที่มีอยู่แล้ว เช่น ระบบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปเผยแพร่ขึ้นตามการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริหารงานบุคคล เพื่อให้ข้อมูลพนักงานที่อยู่ในระบบมีความถูกต้องและอัปเดตอยู่ตลอดเวลา
ลดปัญหาเรื่องความซ้ำซ้อนของข้อมูลและข้อมูลที่มีรายละเอียดไม่ตรงกันได้ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ ด้วย UML**. กรุงเทพฯ : เคทีพีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูตสาหะ 2550. **พิมพ์ครั้งที่ 9. ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : เคทีพีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.

ทบวงมหาวิทยาลัย. 2544. **พจนานุกรมข้อมูล**. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://sot.swu.ac.th/CP342/lesson05/ms1.htm>

ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546. **อินไซต์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.

พงษ์พันธ์ ศิวิลัย. 2549. **SQL Server 2005 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

มหาวิทยาลัยพายัพ. 2549. **แนะนำ UML (Unified Modeling Language)**. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

http://cs.payap.ac.th/pumin/212_2_50/SE212_L3.pdf

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล Database Design and Management**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	ร้อยเอกหญิงไพลิน พรหมเรนทร์
วัน เดือน ปีเกิด	7 กันยายน 2520
ประวัติการศึกษา	2542 ปริญญาตรีพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก มหาวิทยาลัยมหิดล
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2542-2551	พยาบาลโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พ.ศ.2551-ปัจจุบัน	ผู้แทนฝ่ายขาย บริษัทเทอรูโม ประเทศไทย จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้