

บทที่ 4

การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบสารสนเทศทางการบริหารจัดการ สำหรับฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ที่พัฒนาขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์หลักคือเพื่อที่จะทำกระบวนการผลิตระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารของฝ่ายการพยาบาล โดยทำการออกแบบฐานข้อมูลและทำการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลหลักที่มีอยู่ในโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ซึ่งจะทำให้เพิ่มคุณค่าของข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลหลักให้มากขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 จะเห็นว่าลักษณะการทำงานของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์พยาบาลในระบบปัจจุบัน ข้อมูลด้านบุคลากรที่ขึ้นปฏิบัติงานในแต่ละวันนั้น มีการบันทึกในเอกสารเป็นจำนวนมาก และหลายขั้นตอน สูญเสียทรัพยากรบุคคลและเวลาในการบันทึก อีกทั้งโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่เป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่สุดในภาคเหนือ มีหอผู้ป่วยจำนวนมาก รับผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลอำเภอหรือจังหวัดเป็นจำนวนมาก ไม่สามารถจำกัดจำนวนผู้ป่วยที่แพทย์ลงความเห็นว่าจะรับไว้นอนในโรงพยาบาลได้ ทำให้ภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์พยาบาลที่ต้องดูแลผู้ป่วยนอนในโรงพยาบาลจึงมีค่อนข้างมาก ในบางครั้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ที่ขึ้นปฏิบัติงานกับจำนวนผู้ป่วยในไม่เหมาะสมในระบบปัจจุบันผู้บริหารทางการแพทย์พยาบาลไม่สามารถได้ข้อมูลจำนวนผู้ป่วย และจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ขึ้นปฏิบัติงานจริง ณ เวลาปัจจุบันได้ในทันที ดังนั้นการออกแบบระบบในครั้งนี้มุ่งเน้นในการให้สารสนเทศเพื่อผู้บริหารฝ่ายการพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล

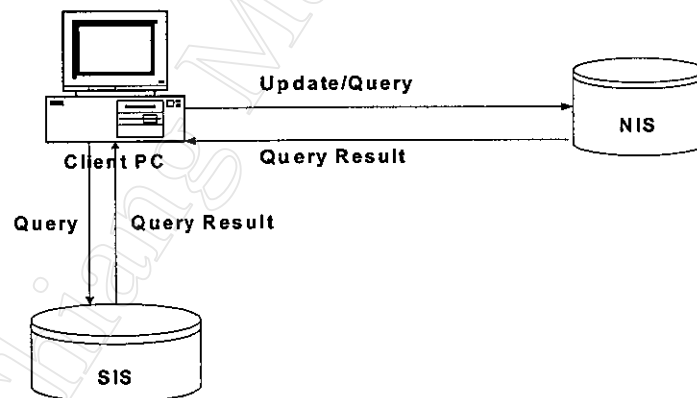
เนื่องจากโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ได้ทำการติดตั้งระบบเครือข่ายไปทั่วทุกตึกในโรงพยาบาล มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ในเครือข่ายได้ในทุกหอผู้ป่วยและทุกหน่วยงาน ดังนั้นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ที่จะถูกพัฒนาขึ้นนี้ ใช้หลักการทำงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์(Client-Server) กับฐานข้อมูลในลักษณะของผู้ให้บริการฐานข้อมูล(Database Server) ซึ่งโปรแกรมที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์ลูกค้าจะเรียกใช้ข้อมูลโดยขอรับบริการจากโปรแกรมที่ให้บริการฐานข้อมูลที่ทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ตรงกลาง และควบคุมไฟล์ฐานข้อมูลไว้ โปรแกรมนี้จะคอยรับคำขอแล้วจัดการค้นหาและจัดส่งหรือแก้ไขข้อมูลในแต่ละเครื่องที่ขอมาเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้จริงๆ เท่านั้น

การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่ทำหลังจากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ โดยมีอิทธิพลถึงข้อบกพร่องของระบบปฏิบัติงานเดิม และความต้องการของผู้ใช้ระบบแล้วจึงดำเนินการออกแบบการทำงานในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบการเชื่อมโยงฐานข้อมูลหลักในโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงพยาบาลเข้าสู่ระบบ
2. การออกแบบการทำงานของระบบ
3. การออกแบบความสัมพันธ์ตารางข้อมูลในระบบ
4. การออกแบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

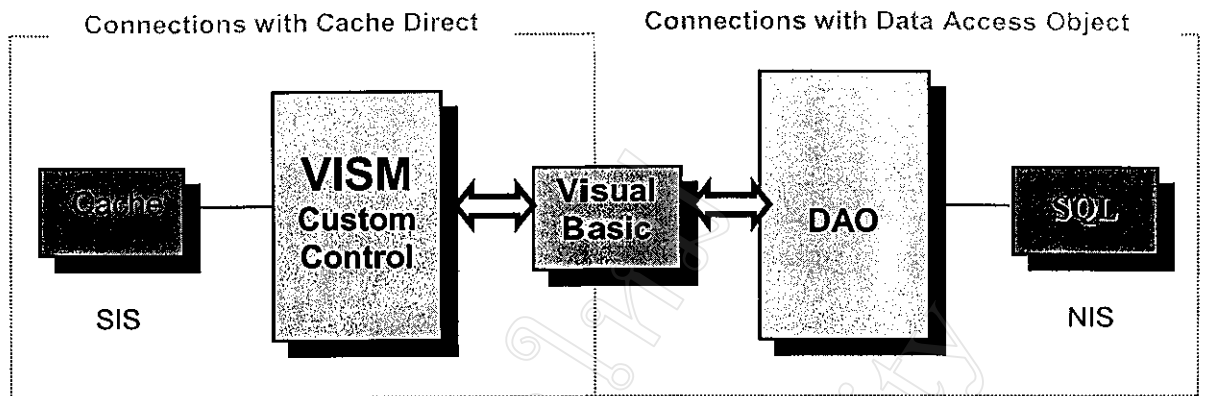
4.1 การออกแบบการเชื่อมโยงฐานข้อมูลหลักในโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงพยาบาลเข้าสู่ระบบ

เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ ต้องอาศัยฐานข้อมูลหลักจากโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (SIS) ซึ่งเก็บบันทึกในเครื่องบริการฐานข้อมูล (Database Server) ร่วมกับฐานข้อมูลที่จะสร้างขึ้นใหม่ ซึ่งเก็บบันทึกในเครื่องให้บริการฐานข้อมูลของฝ่ายการพยาบาล (Nurse Information System Server: NIS Server) โดยฐานข้อมูลของโรงพยาบาลมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ชื่อว่า คาเช่ (Cache) และฐานข้อมูลของฝ่ายการพยาบาลมีระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ชื่อว่า ไมโครซอฟต์ เอสคิวเอล (Microsoft SQL) ระบบที่จะพัฒนาขึ้นนี้จะทำการติดต่อเชื่อมโยงข้อมูลจากทั้งสองระบบ ด้วยลักษณะการใช้ข้อมูล แสดงได้ดังรูป 4.1



รูป 4.1 ลักษณะการใช้ข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลโรงพยาบาล และฝ่ายการพยาบาล

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับฝ่ายการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้พัฒนาเลือกใช้โปรแกรมวิซวล เบสิก เวอร์ชัน 6.0 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยใช้คอนโทรล VISM OLE ในการติดต่อเชื่อมต่อโยงข้อมูลโดยตรง (Access Direct) จากฐานข้อมูลคาเช่ และใช้ DAO (Data Access Object) ในการติดต่อกับฐานข้อมูล SQL แสดงดังรูป 4.2



รูป 4.2 ลักษณะการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลโรงพยาบาล และฝ่ายการพยาบาล

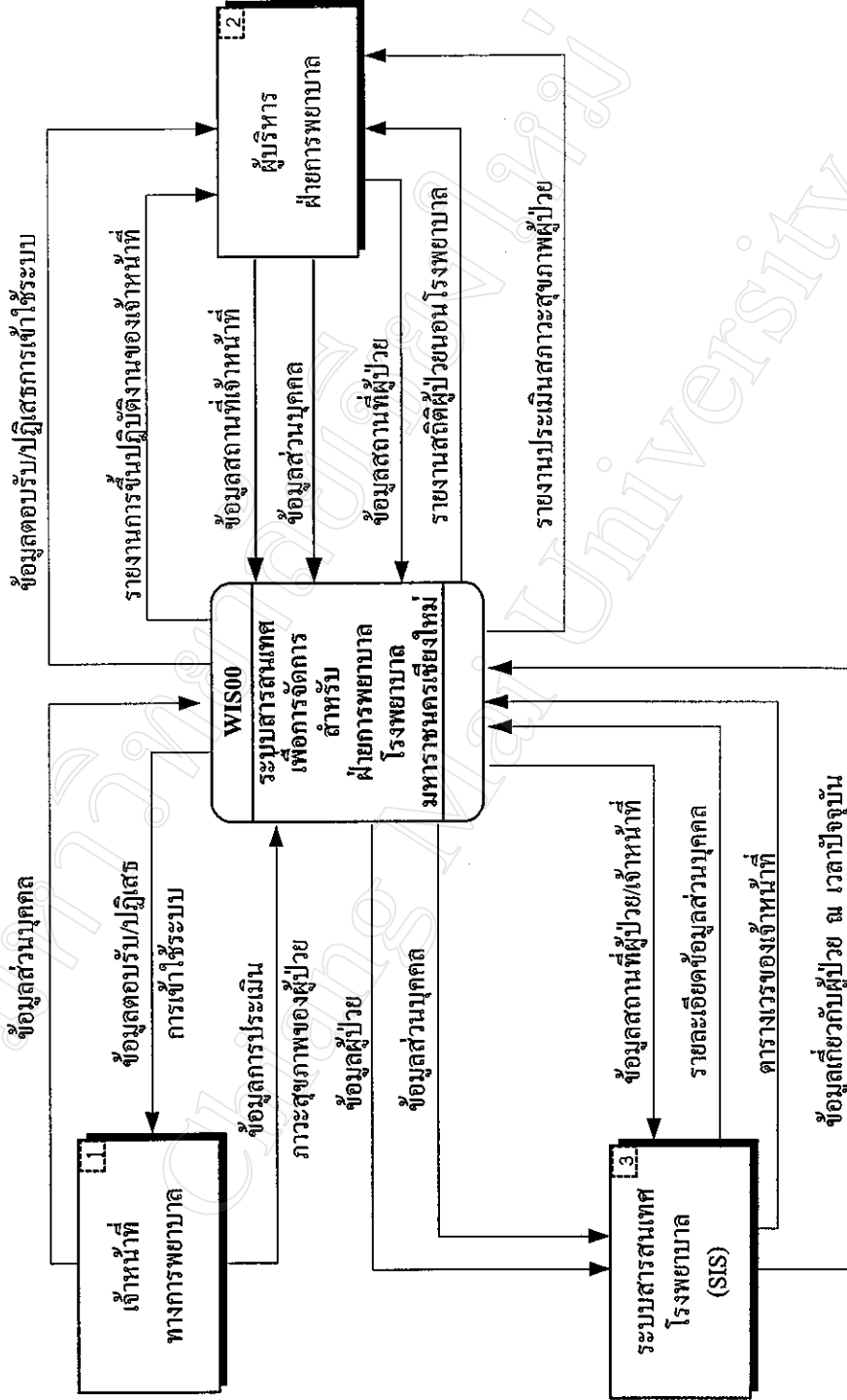
4.2 การออกแบบการทำงานของระบบ

1) วัตถุประสงค์

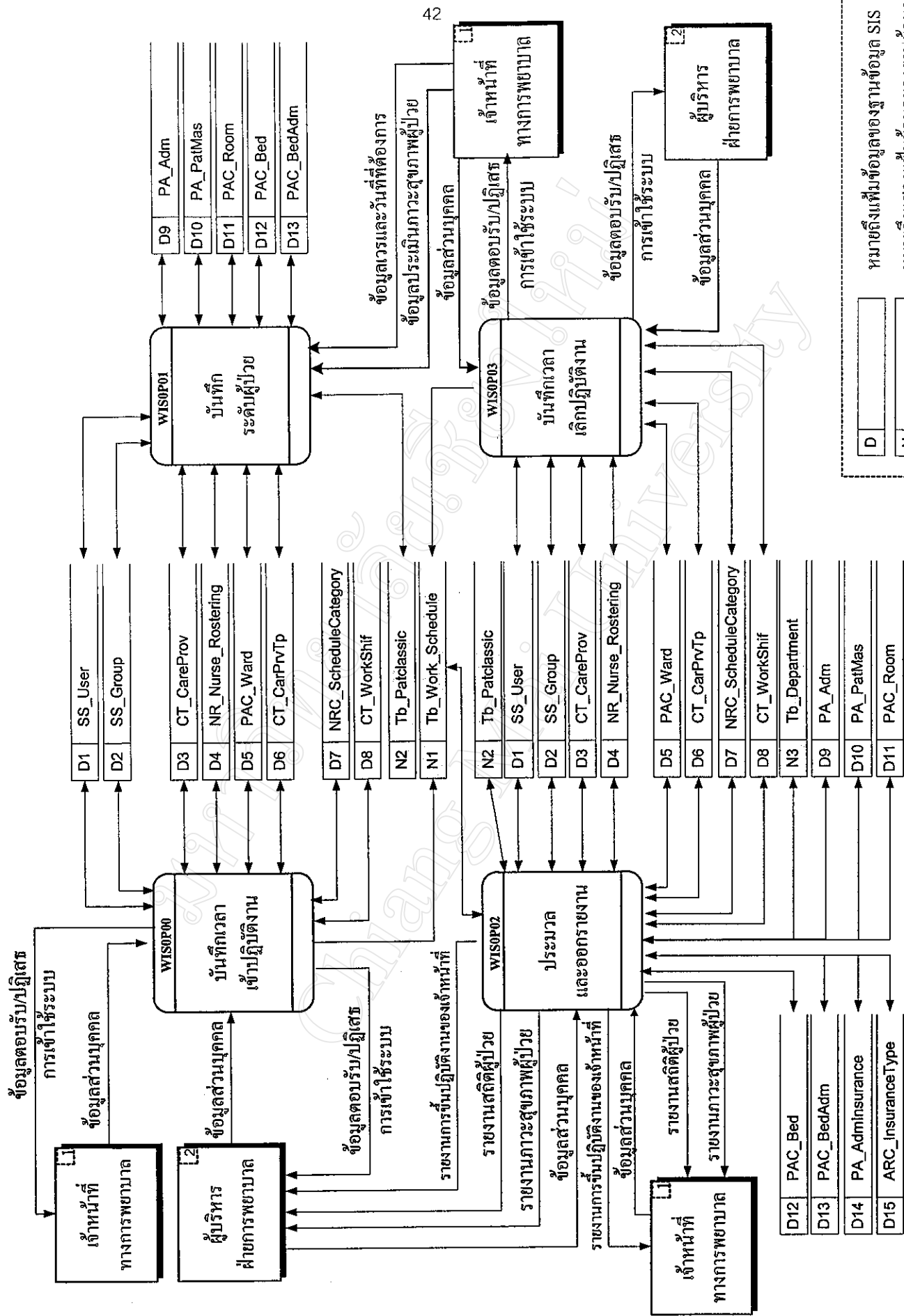
- ระบบจะต้องสามารถรองรับการบันทึกข้อมูลการเข้า-ออกงาน ของบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างถูกต้อง ในทุก ๆ เวร
- ระบบจะต้องสามารถประมวลผลสารสนเทศด้านบุคลากร และด้านผู้ป่วย ณ เวลาปัจจุบันได้

2) เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

เมื่อรวบรวมขั้นตอนการทำงานและข้อมูลที่มีในระบบงานแล้ว จึงทำการรวบรวมกลุ่มขั้นตอนการทำงานและรวมกลุ่มข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกันแล้วสร้าง Data Flow Diagram (DFD) เพื่อแสดงภาพรวมของระบบงาน โดยมีเครื่องหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Data Flow Diagram ดังได้กล่าวในบทที่ 3 หน้า 26



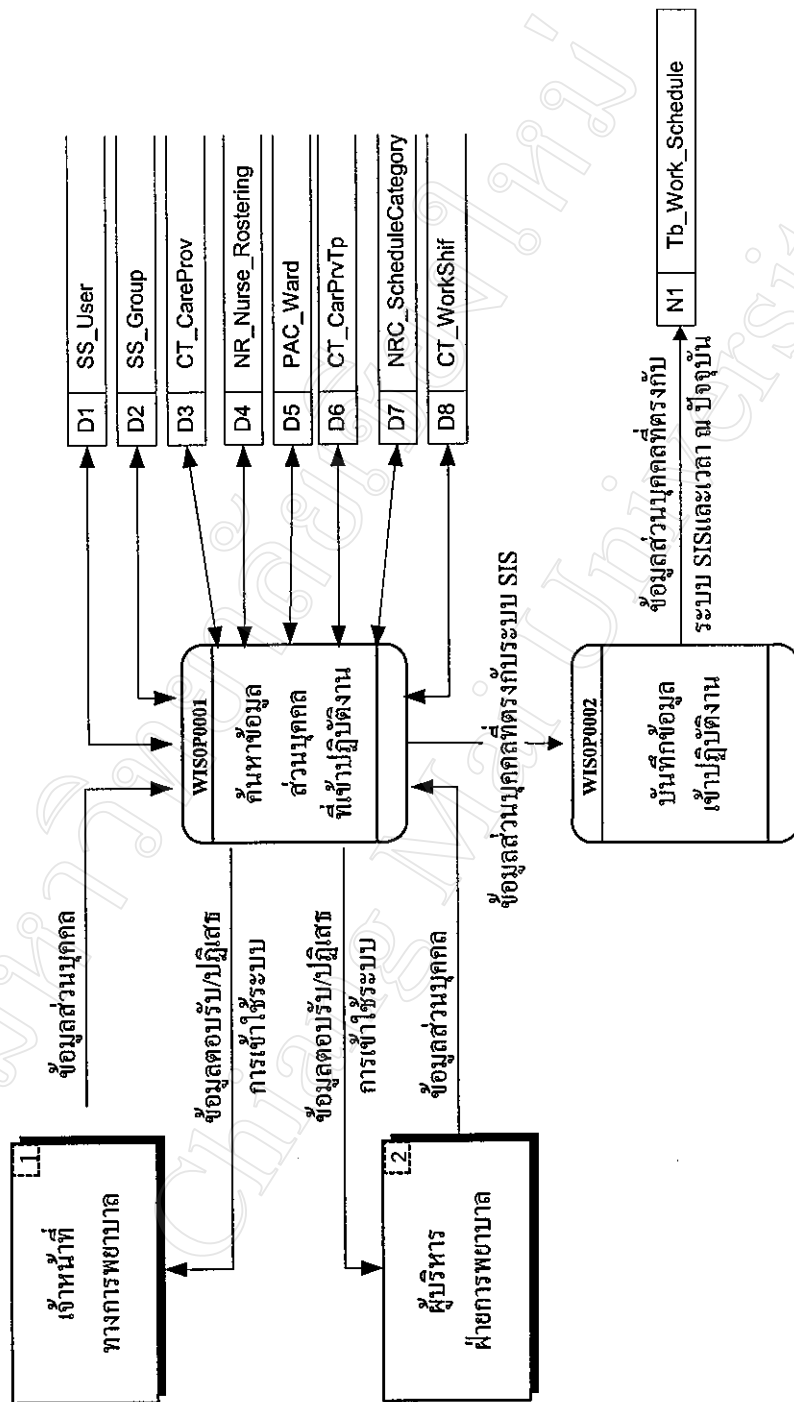
รูป 4.3 Top-Level(0) Data Flow Diagram for WIS (Ward Information System)



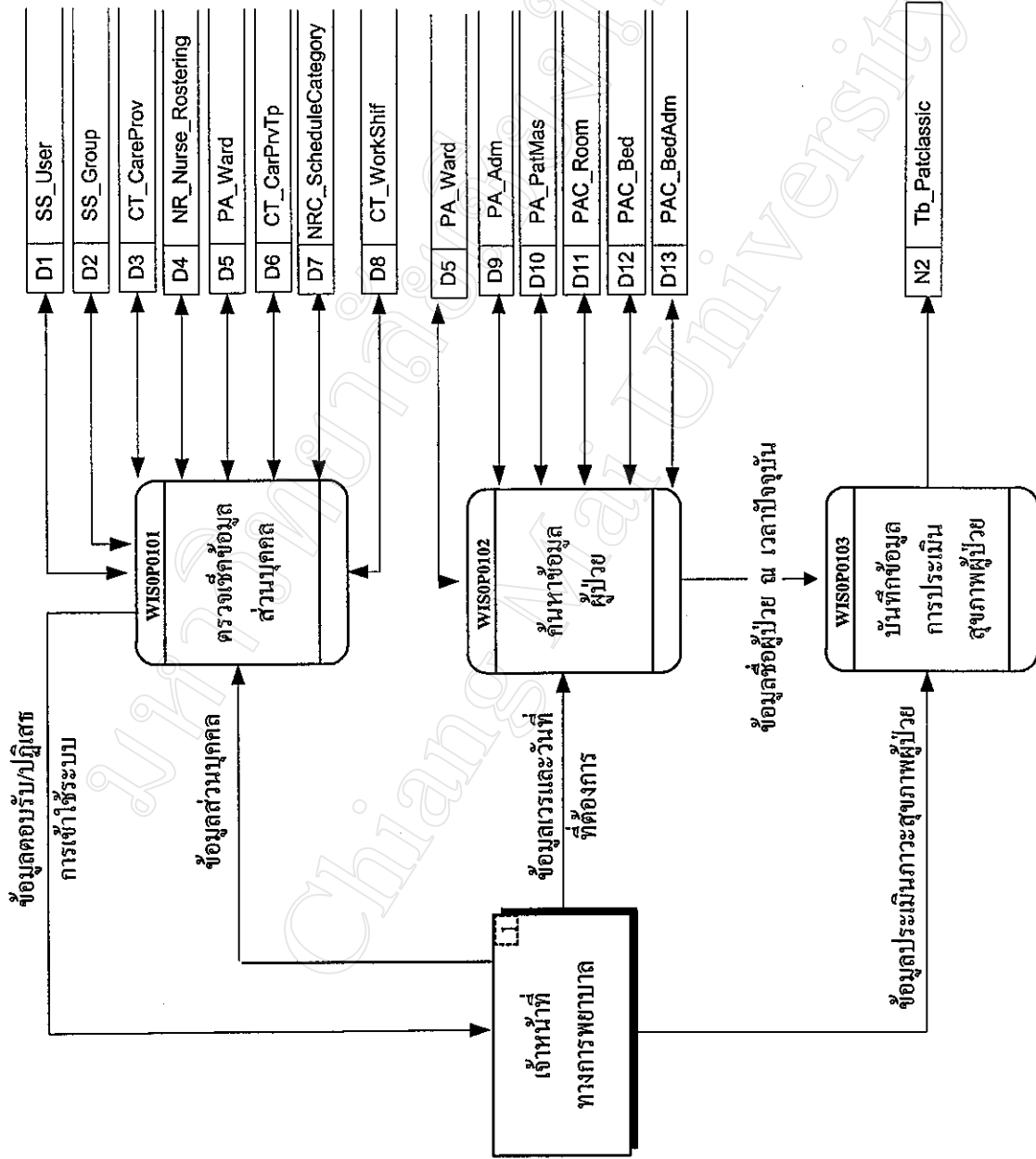
D []
N []

หมายถึงเพิ่มข้อมูลฐานข้อมูล SIS
หมายถึงแสดงเพิ่มข้อมูลของฐานข้อมูล NIS

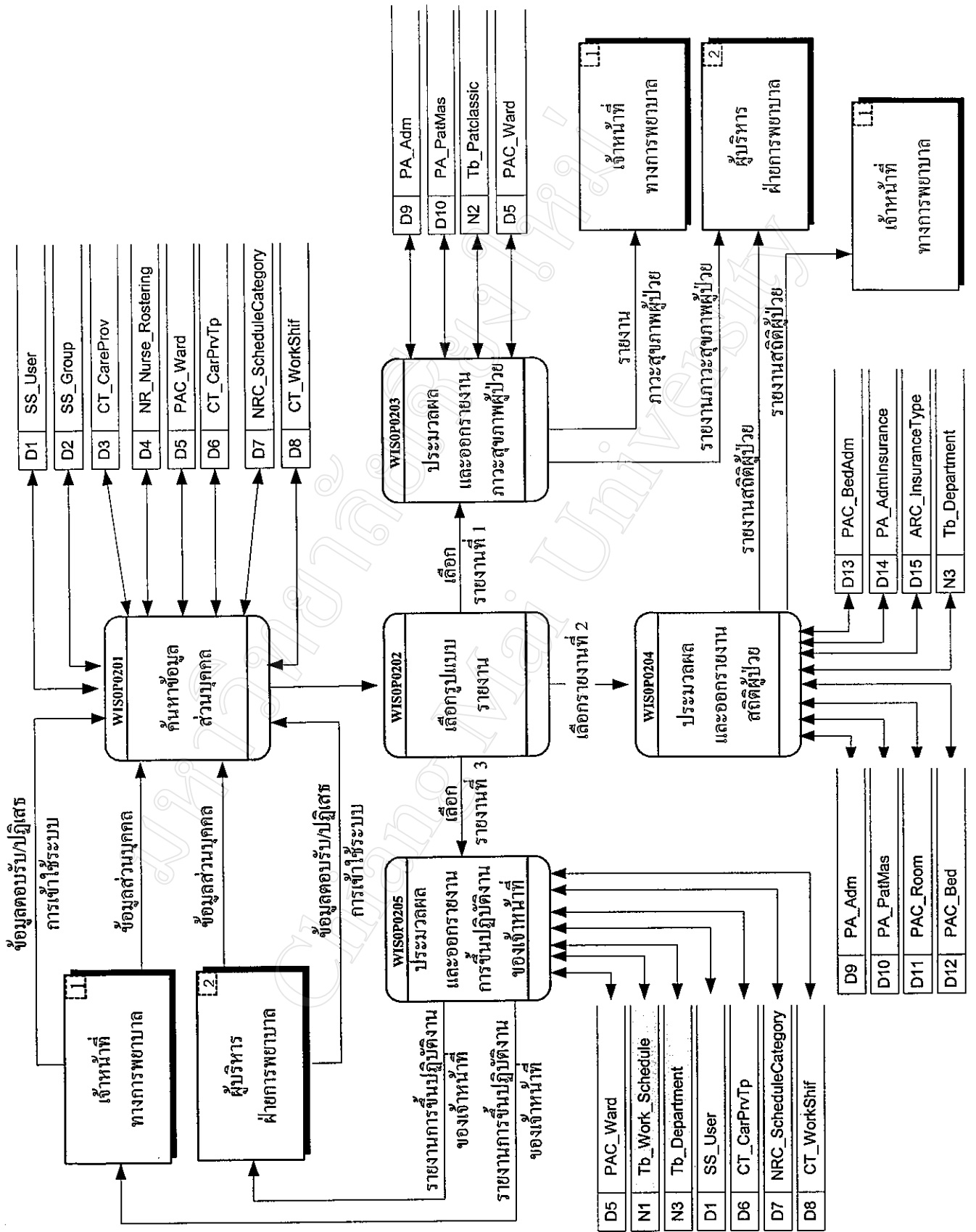
รูป 4.4 Data Flow Diagram Level 1 for WIS



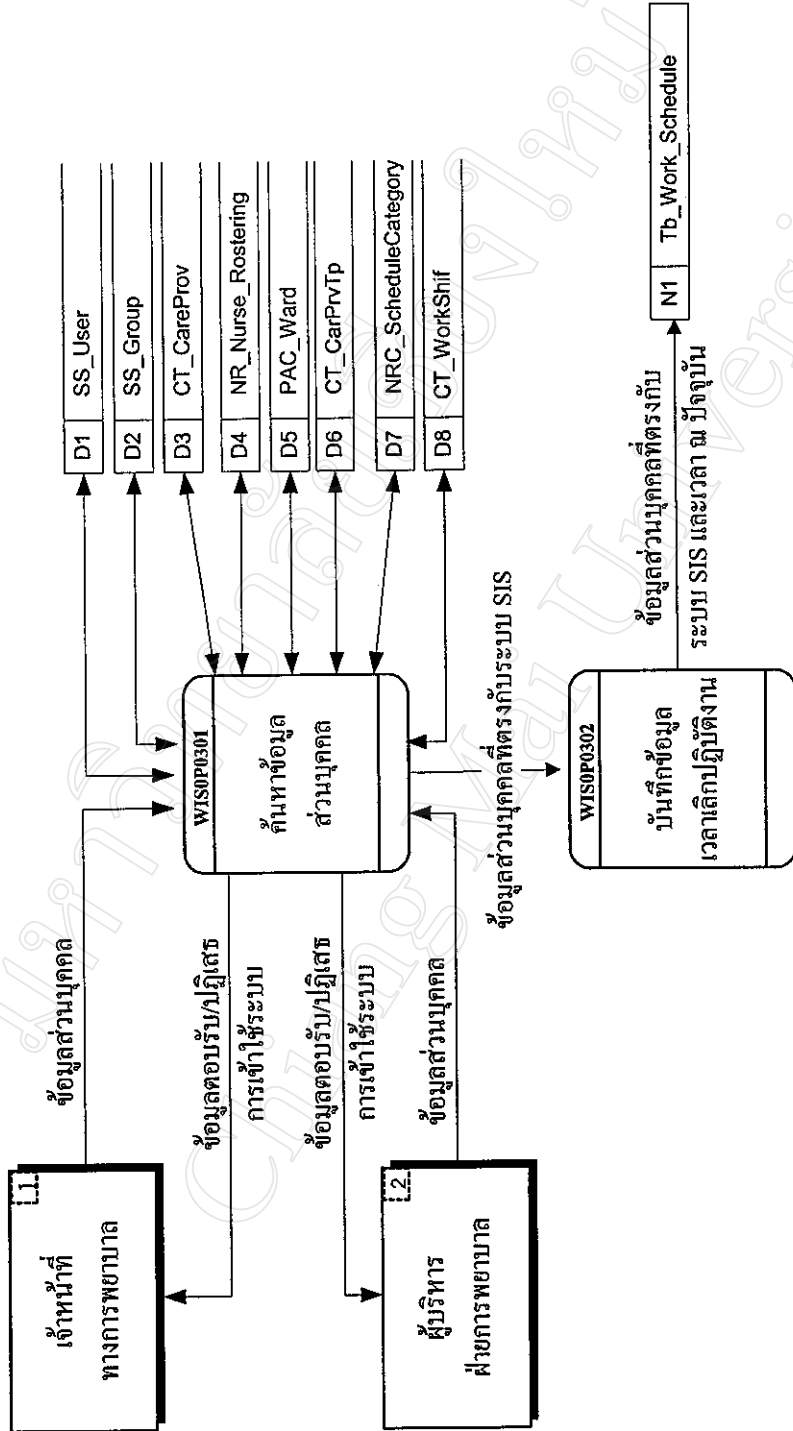
รูป 4.5 Data Flow Diagram Level 2 WISOP00 : การลงทะเบียนเข้าปฏิบัติงาน



รูป 4.6 Data Flow Diagram Level 2 WISOP01 : บันทึกกระดับผู้ป่วย



รูป 4.7 Data Flow Diagram Level 2 WISOP02 : ประมวลผลและออกรายงาน



รูป 4.8 Data Flow Diagram Level 2 WISOP03 : ลงบันทึกเวลาเลิกงาน

3) **Process Specification Form** จาก Data Flow Diagram Level 1 สามารถแสดงข้อกำหนดรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ได้ด้วย Process Specification Form เพื่ออธิบายกระบวนการภายในระบบ ดังนี้

ลำดับที่ : WISOP00		
ชื่อกระบวนการ : บันทึกเวลาการทำงาน		
รายละเอียด : เป็นการตรวจสอบการเข้าใช้งานในระบบและบันทึกเวลาเข้าทำงานของเจ้าหน้าที่		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
- ข้อมูลส่วนบุคคล	<ol style="list-style-type: none"> 1. รับรหัสประจำตัวและรหัสผ่านของเจ้าหน้าที่ 2. ระบบจะทำการตรวจสอบรหัสประจำตัว และรหัสผ่านกับฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (SIS) 3. หากข้อมูลส่วนบุคคลไม่ตรงกับฐานข้อมูลระบบ SIS <ul style="list-style-type: none"> - แจ้งข้อความทางจอภาพ 4. หากพบส่งข้อมูลส่วนบุคคลที่ตรงกับ SIS ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและเวลา ณ ปัจจุบันลงในตารางข้อมูล Tb_Work_Schedule ในฐานข้อมูลของฝ่ายการพยาบาล (NIS) 	- ข้อมูลตอบรับ/ - ปฏิเสธการเข้าใช้ระบบ - ข้อมูลส่วนบุคคลที่ตรงกับระบบ SIS และเวลา ณ ปัจจุบัน

ลำดับที่ : WISOP01		
ชื่อกระบวนการ : บันทึกระดับผู้ป่วย		
รายละเอียด : เป็นขบวนการที่เจ้าหน้าที่ทางการพยาบาลทำการบันทึกข้อมูลระดับผู้ป่วยที่ได้ดูแลให้การพยาบาลในแต่ละเวร		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
- เวนและวันที่ต้องการบันทึก - ข้อมูลประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วย	<ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อผู้ใช้เลือกไอคอนหรือรายการบันทึกข้อมูลระดับผู้ป่วย 2. ระบบจะกำหนดให้ผู้ใช้เลือกเวร และวันที่ที่ต้องการบันทึก 3. ระบบจะทำการค้นหาเรียกรายชื่อผู้ป่วยและคะแนนในเวรก่อนหน้าขึ้นมา หากช่องคะแนนของผู้ป่วยคนใดที่เป็น 0 นั้นหมายถึงผู้ป่วยที่รับใหม่ในเวรปัจจุบัน ในกรณีที่ผู้ใช้โปรแกรมครั้งแรก 	- ข้อมูลประเภทผู้ป่วย

	<p>ค่าคะแนนของแต่ละช่องของผู้ป่วยทุกคนเท่ากับ 0</p> <p>4. เมื่อเจ้าหน้าที่ทางการพยาบาลบันทึกข้อมูลระดับผู้ป่วยแล้วกดปุ่ม Add ระบบจะทำการประมวลผลประเภทผู้ป่วยและทำการบันทึกค่าคะแนนและประเภทผู้ป่วยลงในตารางข้อมูล Tb_Patclassic</p>	
--	--	--

<p>ลำดับที่ : WISOP02</p> <p>ชื่อกระบวนการ : ประมวลและออกรายงาน</p> <p>รายละเอียด : เป็นกระบวนการสืบค้นข้อมูล และประมวล เพื่อออกรายงานสถิติผู้ป่วย ณ ขณะนั้น และ รายงานสถิติเจ้าหน้าที่ที่มาปฏิบัติงาน</p>		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลส่วนบุคคล - ข้อมูลหอผู้ป่วย - ข้อมูลการขึ้นปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ - ข้อมูลการเลือกรายงาน 	<p>1. เมื่อผู้ใช้เลือกไอคอนหรือรูปแบบรายงาน ซึ่งประกอบด้วย 3 รูปแบบ</p> <p>1.1 รายงานการขึ้นปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ โดยระบบทำการประมวลผลจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ต้องขึ้นปฏิบัติงาน จำนวนที่มาปฏิบัติงานจริง จำนวนที่ไม่มาปฏิบัติงาน พร้อมทั้งแสดงรายชื่อ โดยแยกตามงานการพยาบาล</p> <p>1.2 รายงานสถิติผู้ป่วย ระบบทำการประมวลผลจำนวนสถิติผู้ป่วย ณ เวลาปัจจุบัน โดยแยกตามงานการพยาบาล และ หอผู้ป่วย</p> <p>1.3 รายงานภาวะสุขภาพผู้ป่วย ระบบทำการประมวลคะแนนภาวะสุขภาพผู้ป่วย ประเภทผู้ป่วย โดยแยกตามหอผู้ป่วย ซึ่งการให้ค่าคะแนนผู้ป่วยระบบมีระบบช่วยเหลือ โดยให้ผู้ใช้ดับเบิลคลิกในช่องคะแนนที่ต้องการประเมิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานการขึ้นปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ - รายงานสถิติผู้ป่วย - รายงานภาวะสุขภาพผู้ป่วย

ลำดับที่ : WISOP03		
ชื่อกระบวนการ : ลงบันทึกเวลาเลิกปฏิบัติงาน		
รายละเอียด : เป็นขบวนการบันทึกเวลาเลิกปฏิบัติงาน		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
- ข้อมูลส่วนบุคคล	<ol style="list-style-type: none"> 1. รับรหัสประจำตัวและรหัสผ่านของเจ้าหน้าที่ 2. ระบบจะทำการตรวจสอบรหัสประจำตัว และรหัสผ่านกับฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (SIS) และมีการบันทึกเวลาเข้าปฏิบัติงานในเวรนั้น ๆ ในฐานข้อมูลฝ่ายการพยาบาล (NIS) 3. หากข้อมูลในข้อที่ 2 ไม่ตรงในฐานข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> - แจ้งข้อความทางจอภาพ 4. หากพบข้อมูลในข้อที่ 2 ระบบจะทำการบันทึกเวลาเลิกปฏิบัติงานคือเวลา ณ ปัจจุบันลงในตารางข้อมูล Tb_Work_Schedule 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลตอบรับ/ปฏิเษการเข้าใช้ระบบ - ข้อมูลวัน เวลา การเลิกปฏิบัติงาน

4.3 การออกแบบความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลในระบบ

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ฐานข้อมูลหลักของโรงพยาบาล (SIS) เพิ่มข้อมูลที่ชื่อว่า Cache'.DAT เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบในครั้งนี้ ได้ตารางที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วย ทั้งหมด 8 ตาราง มีชื่อและลักษณะของข้อมูลที่จัดเก็บ ดังแสดงในตาราง 4.1-4.8 และแสดงความสัมพันธ์ของตารางต่างๆดังแสดงในรูป 4.9

ตาราง 4.1 PAC_BedAdm เก็บรายละเอียดข้อมูลเตียงที่มีผู้ป่วยนอน

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		ADM_RowId	Row ID ¹	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	102 7 170
	✓	ADM_ParRef	Designative Reference ²	25		อ้างอิงไปยังตาราง PAC_Bed	102 7
	✓	ADM_PAADM_DR	Designative Reference	16		อ้างอิงไปยังตาราง PA_Adm	1988019

ตาราง 4.2 PAC_Bed เก็บรายละเอียดข้อมูลเตียง เช่น รหัสเตียง และประเภทเตียง

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
		BED_RowID	Row ID	20	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	102 7
		BED_Code	Text	8		รหัสเตียง	07
	✓	BED_WARD_ParRef	Designative Reference	9		อ้างอิงไปยังตาราง PAC_Ward	102
	✓	BED_Room_DR	Designative Reference	9		อ้างอิงไปยังตาราง PAC_Room	777

¹ เป็นชนิดของเขตข้อมูลที่ระบบฐานข้อมูลคาเซ่ จะสร้างให้อัตโนมัติ เพื่อกำหนดเขตข้อมูลนี้ให้เป็นเขตข้อมูลหลักของตาราง

² ชนิดของเขตข้อมูล ซึ่งจะเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปยังตารางอ้างอิง

ตาราง 4.3 PAC_Room เก็บรายละเอียดข้อมูลห้อง เช่น รหัสห้อง และชื่อห้อง

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		ROOM_RowID	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	777
		ROOM_Code	Text	10	✓	รหัสเตียง	ENT1A
		ROOM_Desc	Text	40		ชื่อห้อง	1006 (8 beds)

ตาราง 4.4 PAC_Ward เก็บรายละเอียดข้อมูลหอผู้ป่วย เช่น รหัส และชื่อหอผู้ป่วย

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		WARD_RowID	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	102
		WARD_Code	Text	10	✓	รหัสหอผู้ป่วย	ENT1
		WARD_Desc	Text	40	✓	ชื่อหอผู้ป่วย	ENT โสตฯ 1 (Ward)

ตาราง 4.5 PA_AdmInsurance เก็บรายละเอียดข้อมูลการใช้สิทธิการรักษาของผู้ป่วย

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		INS_RowId	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	1988019 1
	✓	INS_ParRef	Text Designative Reference	16	✓	อ้างอิงไปยังตาราง PA_Adm	1988019
	✓	INS_InsType_DR	Text Designative Reference	40		อ้างอิงไปยังตาราง ARC_InsuranceType	125

ตาราง 4.6 PA_Adm เก็บประวัติการเข้ารับบริการของผู้ป่วย

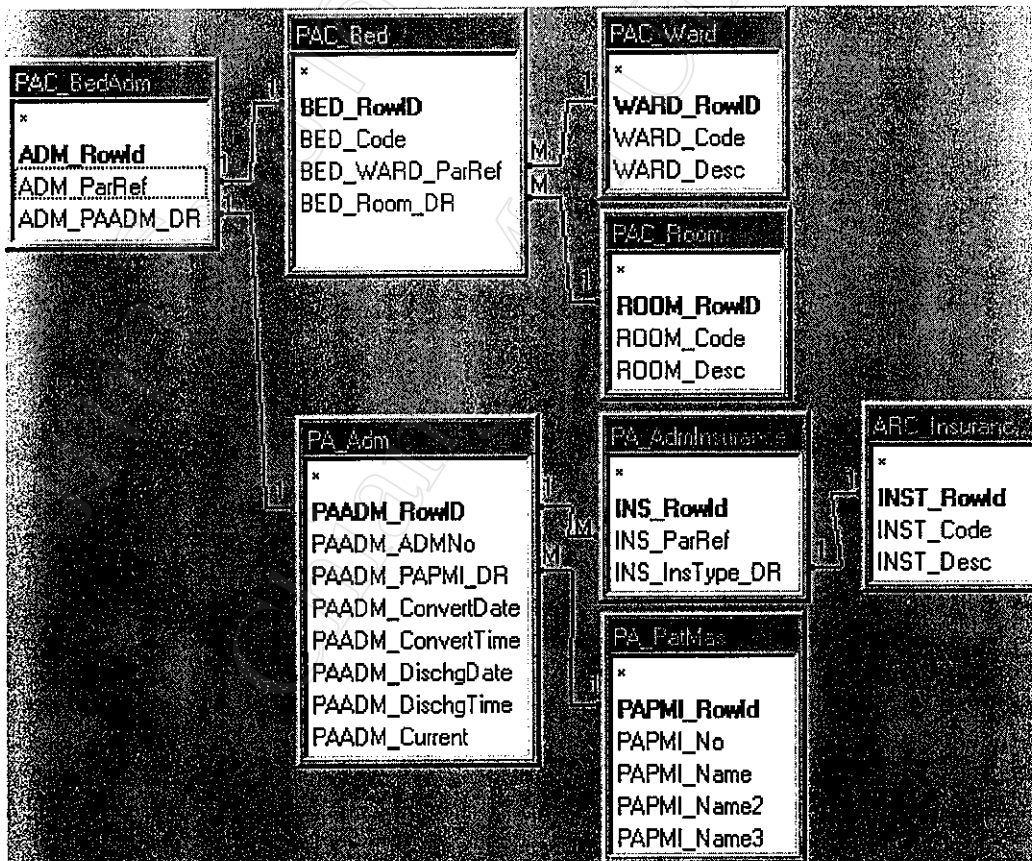
ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		PAADM_RowID	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	1988019
		PAADM_ADMNo	Text	16		รหัสการเข้ารับบริการ	A-0133150
	✓	PAADM_PAPMI_DR	Designative Reference	9		อ้างอิงไปยังตาราง PA_PatMas	1278498
		PAADM_ConvertDate	Date	8		วันที่นอนโรงพยาบาล	
		PAADM_ConvertTime	Time	7		เวลาที่นอนโรงพยาบาล	
		PAADM_DischgDate	Date	8		วันที่จำหน่าย	
		PAADM_DischgTime	Time	7		เวลาที่จำหน่าย	
		PAADM_Current	Yes/No	4		ปัจจุบันอยู่ในโรงพยาบาล	Yes

ตาราง 4.7 ARC_InsuranceType เก็บข้อมูลประเภทของสิทธิการรักษา

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		INST_RowId	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	125
		INST_Code	Text	8	✓	รหัสประเภทสิทธิการรักษา	PA07
		INST_Desc	Text	80		ชื่อสิทธิการรักษา	โครงการสปร. ผู้สูงอายุ

ตาราง 4.8 PA_PatMas เก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		PAPMI_RowId	Row ID	9	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	1278498
		PAPMI_No	Text	12		เลขที่โรงพยาบาล	2505545
		PAPMI_Name	Text	60		ชื่อผู้ป่วย	
		PAPMI_Name2	Text	60		นามสกุล	
		PAPMI_Name3	Text	30		คำนำหน้านาม	

รูป 4.9 ความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในการรายงานข้อมูลผู้ป่วยของฐานข้อมูลโรงพยาบาล³

³ แสดงเขตข้อมูล(field) เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับระบบเท่านั้น

ส่วนตารางที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลบุคลากรในฐานข้อมูลหลักของโรงพยาบาลที่ใช้ในการออกแบบพัฒนาระบบในครั้งนี้ มีทั้งหมด 7 ตาราง มีชื่อและลักษณะของข้อมูลที่จัดเก็บ ดังแสดงในตาราง 4.9-4.15 และแสดงความสัมพันธ์ของตารางต่างๆดังแสดงในรูป 4.10

ตาราง 4.9 NR_Nurse_Rostering เก็บข้อมูลตารางเวรของบุคลากรทางการแพทย์

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		NUR_RowId	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	106
	✓	NUR_Ward_DR	Designative Reference	16		อ้างอิงไปยังตาราง PAC_Ward	102
	✓	NUR_Nurse_DR	Designative Reference	30		อ้างอิงไปยังตาราง CT_CareProv	10437
	✓	NUR_SchedType_DR	Designative Reference	16		อ้างอิงไปยังตาราง NRC_Schedule Category	73
		NUR_Date	Date	8		วันที่ในตารางเวร	

ตาราง 4.10 NRC_ScheduleCategory เก็บรายละเอียดของตารางเวร

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		SCHED_RowId	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	73
		SCHED_Code	Text	4	✓	รหัสเวร	D
		SCHED_Desc	Text	30		ชื่อเวร	เข้า
		SCHED_WorkShift_DR	Designative Reference	16		อ้างอิงไปยังตาราง CT_WorkShif	53

ตาราง 4.11 CT_CareProv เก็บรายละเอียดของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยโดยตรง

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		CTPCP_RowId	Row ID	30	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	10437
		CTPCP_Code	Text	10	✓	รหัสบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย	1828
		CTPCP_Desc	Text	40		ชื่อบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย	
		CTPCP_CarPrivTp_DR	Designative Reference	16		อ้างอิงไปยังตาราง CT_CareProv	3

ตาราง 4.12 CT_CarPrivTp เก็บข้อมูลตำแหน่งของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยโดยตรง

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		CTCPT_RowId	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	3
		CTCPT_Code	Text	10	✓	รหัสตำแหน่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย	2GN
		CTCPT_Desc	Text	40	✓	ชื่อตำแหน่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย	Nurse - Registered

ตาราง 4.13 CT_WorkShif เก็บรายละเอียดของผลัดการทำงาน

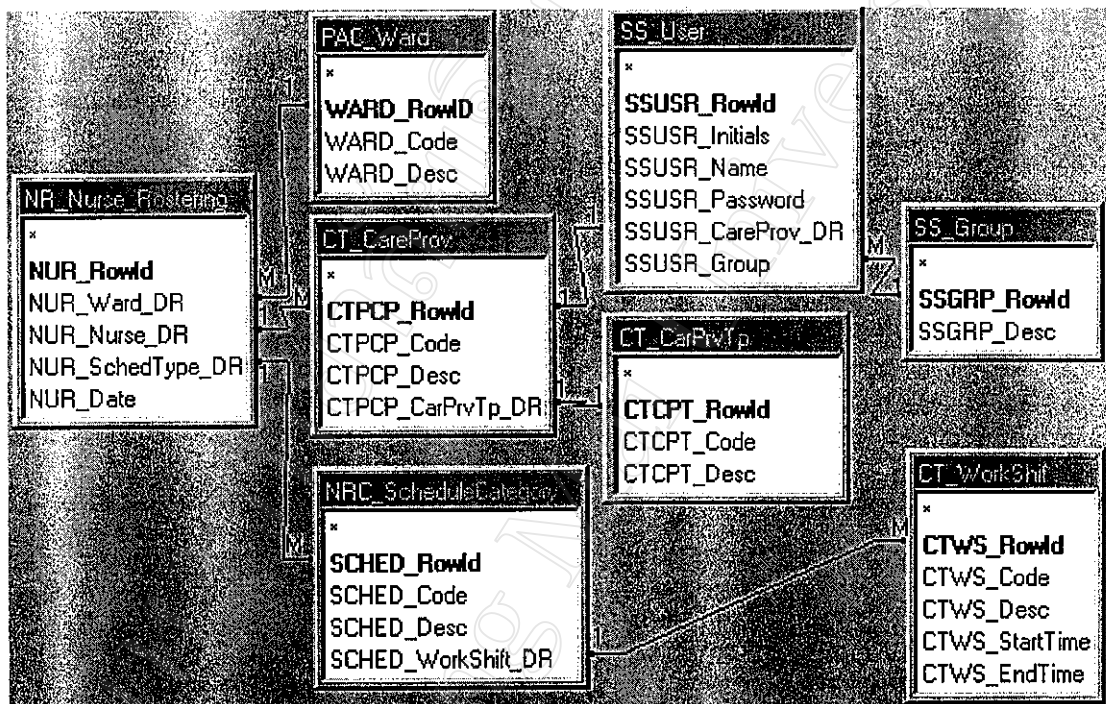
ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		CTWS_RowId	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	53
		CTWS_Code	Text	1	✓	รหัสผลัดงาน	2
		CTWS_Desc	Text	20	✓	ชื่อผลัดงาน	AM2
		CTWS_StartTime	Time	7		เวลาเริ่มผลัดงาน	08:00:00
		CTWS_EndTime	Time	7		เวลาสิ้นสุดผลัดงาน	16:00:00

ตาราง 4.14 SS_User เก็บข้อมูลเพื่อระบุผู้ใช้งานระบบ

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		SSUSR_RowId	Row ID	9	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	658
		SSUSR_Initials	Text	20	✓	รหัสผู้ใช้ระบบ	7720078
		SSUSR_Name	Text	40		ชื่อผู้ใช้ระบบ	
		SSUSR_Password	Text	20		รหัสส่วนตัวผู้ใช้ระบบ	
		SSUSR_CareProv_DR	Designative Reference	30		อ้างอิงไปยังตาราง CT_CareProv	10437
		SSUSR_Group	Designative Reference	5		อ้างอิงไปยังตาราง SS_Group	55

ตาราง 4.15 SS_Group เก็บข้อมูลกลุ่มของผู้ใช้งานระบบ

ID	FK	Field Name	Data Type	Field Size	Unique Field	Definition	Domain
✓		SSGRP_RowId	Row ID	16	✓	ระบุถึงตำแหน่งของข้อมูลในตาราง	55
		SSGRP_Desc	Text	30	✓	ชื่อกลุ่มผู้ใช้งานในระบบ	Nurse - IPD Registered



รูป 4.10 ความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในการรายงานข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ของฐานข้อมูลโรงพยาบาล

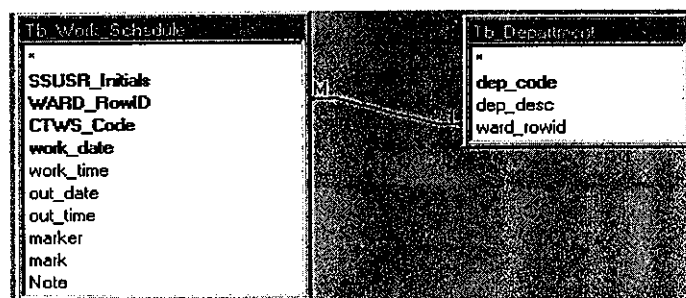
จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ถึงสารสนเทศที่ผู้บริหารฝ่ายการพยาบาลต้องการเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ จำเป็นต้องออกแบบฐานข้อมูลเพิ่มขึ้น ตามหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็นไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของฝ่ายการพยาบาล โดยใช้เพิ่มข้อมูลชื่อว่า NURSE.MDB จำนวน 3 ตาราง ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.16-4.18 และความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลบุคลากร ดังรูป 4.11

ตาราง 4.16 คำอธิบายตาราง Tb_work_schedule

Field	Field Name	Data Type	Field Size	Description
ชื่อตาราง	Tb_work_schedule			
คำอธิบาย	รายละเอียดข้อมูลการบันทึกเวลาทำงานของเจ้าหน้าที่			
คีย์หลัก	SSUSR_Initials + WARD_RowID + CTWS_Code + work_date			
1	SSUSR_Initials	Text	7	รหัสประจำตัวเจ้าหน้าที่
2	WARD_RowID	Text	3	รหัสหอผู้ป่วย
3	CTWS_Code	Text	2	รหัสเวร
4	Work_date	Date/Time		วันที่ที่ทำงาน
5	Work_time	Date/Time		เวลาที่ทำงาน
6	Out_date	Date/Time		วันที่ที่เลิกงาน
7	Out_time	Date/Time		เวลาที่เลิกงาน
8	Marker	Text	50	ผู้บริหารที่บันทึกแทน
9	Mark	Memo		บันทึกเหตุผลของการบันทึกแทน
10	Note	Memo		ข้อเสนอแนะ

ตาราง 4.17 คำอธิบายตาราง Tb_Department

Field	Field Name	Data Type	Field Size	Description
ชื่อตาราง	Tb_Department			
คำอธิบาย	รายละเอียดข้อมูลงานการพยาบาล			
คีย์หลัก	dep_code			
1	dep_code	Text	2	รหัสงานการพยาบาล
2	dep_desc	Text	50	ชื่องานการพยาบาล
3	WARD_RowID	Number	3	รหัสหอผู้ป่วย



รูป 4.11 ความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในการรายงานข้อมูลบุคลากรของฐานข้อมูลฝ่ายการพยาบาล

ตาราง 4.18 คำอธิบายตาราง Tb_Patclassic

Field	Field Name	Data Type	Field Size	Description
ชื่อตาราง	Tb_Patclassic			
คำอธิบาย	รายละเอียดข้อมูลการจัดระดับผู้ป่วย			
คีย์หลัก	PAPMI_No + WARD_RowID + CTWS_Code + date_ps			
1	PAPMI_No	Text	7	เลขที่โรงพยาบาลของผู้ป่วย
3	WARD_RowID	Number	3	รหัสหอผู้ป่วย
4	CTWS_Code	Text	2	รหัสเวร
5	date_ps	Date/Time		วันที่บันทึก
6	C1_1	Number		การบันทึกคะแนนเกี่ยวกับดูแลเกี่ยวกับกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย
7	C1_2	Number		การบันทึกคะแนนการดูแลสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้ป่วย
8	C1_3	Number		การบันทึกคะแนนการจับถ่ายของผู้ป่วย
9	C1_4	Number		การบันทึกคะแนนการเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกายของผู้ป่วย
10	C2_1	Number		การบันทึกคะแนนการได้รับยาและ / หรือสารน้ำของผู้ป่วย
11	C2_2	Number		การบันทึกคะแนนการปฏิบัติการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย
12	C2_3	Number		การบันทึกคะแนนการช่วยเหลือด้านการหายใจของผู้ป่วย
13	C3_1	Number		การบันทึกคะแนนสภาพอาการทั่วไปของผู้ป่วย
14	C3_2	Number		การบันทึกคะแนนการสังเกตสัญญาณชีพและเครื่องตรวจวัดอื่นๆของผู้ป่วย
15	C4	Number		การบันทึกคะแนนการสอนและการประคับประคองจิตใจของผู้ป่วย
16	Score	Number		คะแนนรวม
17	Ptlevel	Number		ระดับผู้ป่วย