

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบสารสนเทศห้องผ่าตัด
โรงพยาบาลสมุทรสาคร

The Development of Information System
for

Operating Theatre, Samut Sakhon Hospital



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบสารสนเทศห้องผ่าตัด โรงพยาบาลสมุทรสาคร
นักศึกษา	นายพิบูล อิศระพันธุ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ประจวบ วานิชชัชวาล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

งานห้องผ่าตัดมีหน้าที่บริหารทรัพยากรที่สำคัญอันได้แก่ สถานที่ บุคลากร และวัสดุ เพื่อให้การผ่าตัดผู้ป่วยลุล่วงไปด้วยดี การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรเหล่านี้เป็นสิ่งที่ จะช่วยให้การดำเนินงานต่างๆ เช่นการจ่ายค่าตอบแทนให้บุคลากร การเบิกจ่ายวัสดุ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ห้องผ่าตัดยังมีหน้าที่ ที่สำคัญคือรายงานข้อมูลของโรคที่ทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการผ่าตัด ตามแบบ ICD-10 (International Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision) และรายงานชนิดของการผ่าตัดตามแบบ ICD-9-CM (International Classification of Diseases, Ninth Revision with Clinical Modification) ผู้รายงานจึงได้วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับงานห้องผ่าตัดโดยใช้ Entity Relationship Model เพื่อให้ได้ตารางซึ่งประกอบด้วยตารางในรูปของ First Normal Form ซึ่งพบว่าทั้งหมดอยู่ในลักษณะของ Fifth Normal Form อยู่แล้ว จากนั้นจึงสร้างฐานข้อมูลและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ขึ้นใน Microsoft Access เพื่อให้เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้งานได้จริง ดำเนินการทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง และทำการติดตั้งในห้องผ่าตัด

Title The Development of Information System for Operating Theatre,
Samut Sakhon Hospital

Student Mr. Pibool Issarapan

Advisor Prachuab Vanitchatchavan, Ph.D.

Level of Study Master of Science in Information Technology

Major Information Technology Management

Academic Year 1999



Abstract

The operating theatre division was assigned to manage surgical resources such as operating rooms, human resource, and medical equipment. It also managed overtime compensation and the retrieval of medical products. Another task of the operating theatre division was reporting diagnostic and operational statistics according to the International Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth revision (ICD-10) and International Classification of Diseases, Ninth Revision with Clinical Modification (ICD-9-CM) to the Statistical Division. The author then analyzed the operating theatre system and designed the tables, using Entity Relationship Model to obtain relations in their first normal form. In this case they were found to be readily in the fifth normal form. A corresponded database, user interface and programs were created in Microsoft Access. It was tested to eliminate errors, then implemented.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ น.พ.พินิจ หิรัญโชติ ผู้อำนวยการ ร.พ.สมุทรสาคร ที่ได้ อนุญาตให้ผู้เขียน ศึกษาข้อมูลจากระบบสารสนเทศของห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร ดร.ประจวบ วานิชชัชวาล ที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ระบบและสร้างโปรแกรม คุณกัญญา รัตน์ เกียรติระง่าง ที่กรุณาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาของระบบสารสนเทศ และแนวทางการสร้าง ระบบทดลองจน User Interface



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 แผนการศึกษา	1
1.5 ระยะเวลาในการศึกษา	2
2. การทบทวนทฤษฎี	3
2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบ Sequential	3
2.2 Entity Relationship Model	4
2.3 Normalization	5
3 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลห้องผ่าตัด	7
3.1 ลักษณะงานปัจจุบัน	7
3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน	8
3.3 ทางแก้ปัญหา	10
4 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Requirement Analysis)	11
5 การออกแบบระบบ (System Design)	17

5.1	การออกแบบ Software	17
5.2	การคัดเลือก Hardware	26
6.	การสร้างระบบ (System Building)	28
6.1	แนวคิดในการเลือกใช้เครื่องมือสร้าง User Interface	28
6.2	การออกแบบฟอร์ม	30
6.3	การออกแบบ Report	46
7.	การทดสอบระบบ (Testing)	50
8.	การติดตั้งระบบ (Implementing)	53
8.1	การฝึกอบรม (Training)	53
8.2	การปรับเข้าสู่ระบบใหม่ (Conversion)	53
8.3	การบริหารข้อมูลเก่า	54
8.4	การติดตั้งระบบ (Installing)	55
8.5	การปฏิบัติการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance)	55
9.	บทสรุป	56
	บรรณานุกรม	57
	ภาคผนวก	58

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

งานห้องผ่าตัดเป็นหน่วยงานหนึ่งซึ่งสังกัดในกลุ่มงานศัลยกรรม มีหน้าที่ในการให้บริการ การผ่าตัดแก่ผู้ป่วยซึ่งดูแลโดยกลุ่มงานต่างๆ เช่น ศัลยกรรม สูติกรรม-ศัลยกรรมกระดูก โสต ศอ นาสิก จักษุ หรือแม้แต่มูล่งงานที่มีได้มีการผ่าตัดโดยตรงเช่นกลุ่มงานกุมารเวชกรรม

ห้องผ่าตัดจะต้องมีการปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่มีวันหยุด และต้องประสานงาน อย่างใกล้ชิดกับกลุ่มงานวิสัญญีซึ่งปฏิบัติงานในสถานที่เดียวกัน แต่มีการบริหารที่แยกออกไป

งานที่สำคัญของห้องผ่าตัดก็คือการบริหารทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้การผ่าตัดดำเนินไปอย่างราบรื่นและสะดวกรวดเร็ว ทรัพยากรเหล่านี้ได้แก่ เวชภัณฑ์ วัสดุภัณฑ์ ห้องผ่าตัดและทรัพยากรบุคคล อันได้แก่พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยเหลือคนไข้ และคนงาน เป็นต้น นอกจากนี้หน้าที่อีกประการหนึ่งก็คือทำรายการเบิกค่าตอบแทนสำหรับการปฏิบัติงานล่วงเวลาของบุคลากรด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานที่ดำเนินอยู่ รวมทั้งสิ่งที่ระบบงานปัจจุบันไม่สามารถสนองตอบได้โดยเน้นหนักในเรื่องของระบบสารสนเทศ
2. หาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาทางสารสนเทศ
3. เพื่อจัดระบบงานให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร ทั้งรายงานประจำเดือนและรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Query)

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้จะทำการศึกษาเฉพาะงานสารสนเทศของห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร โดยเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับปรุงระบบงาน การออกแบบระบบงานใหม่ การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ Entity Relationship Model ซึ่งจะนำไปใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์สำหรับห้องผ่าตัดในโอกาสต่อไป

1.4 แผนการศึกษา

ทำการวางแผนตามแบบ System Development Life Cycle (SDLC) ชนิด Sequential

- ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศห้องผ่าตัดและศึกษามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับห้องผ่าตัด เช่นมาตรฐาน ICD-9-CM (International Classification of Diseases, Ninth Revision with Clinical Modification), ICD-10 (International Classification of Diseases And Related Health Problems, Tenth Revision) และระบบ DRG (Diagnostic Related Group) เป็นต้น
- ทำการสัมภาษณ์ และสังเกตการปฏิบัติงานของแพทย์ พยาบาล วิศวณูแพทย์ วิศวณูพยาบาล เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล หัวหน้างานห้องผ่าตัด และหัวหน้ากลุ่มงานศัลยกรรม

2. ทำการวิเคราะห์ปัญหา (Functional Requirement Analysis)
3. ออกแบบระบบงานใหม่ (Design)
4. สร้างโปรแกรมและ User Interface (System Building)
5. ทดสอบระบบ (Testing)
6. ติดตั้งระบบ (Implement)
7. ปฏิบัติการและดูแลรักษาระบบ (Operation and Maintenance)

1.5 ระยะเวลาในการศึกษา

ตั้งแต่ 23 พฤศจิกายน 2542 ถึง 1 มีนาคม 2543 ไม่รวมถึง Operation and Maintenance Phase ดังแสดงใน Gantt Chart ของ Project นี้ (รูปที่ 1.1)

ID	Task Name	Start Date	End Date	Duration	1999		2000	
					Dec	Jan	Feb	Mar
1	Problem Definition	23/11/42	6/12/42	14d	■			
2	Functional Requirement Analysis	7/12/42	20/12/42	14d		■		
3	Design	21/12/42	3/1/43	14d		■		
4	Building	4/1/43	2/2/43	30d		■	■	
5	Testing	3/2/43	16/2/43	14d			■	
6	Implement	17/2/43	1/3/43	14d				■
7	Operation / Maintenance	2/3/43	1/3/44	365d				■

รูปที่ 1.1 Gantt Chart ของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การทบทวนทฤษฎี

2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบ Sequential (Software Life Cycle Models: SDLC)

เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนเมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็จะดำเนินต่อไป โดยพยายามไม่ย้อนกลับ การแบ่งขั้นตอนนี้อาจแบ่งออกได้เป็นระยะต่างๆ ดังนี้

1. Problem Definition

เป้าหมายของระยะนี้คือกำหนดปัญหาที่ผู้ใช้ต้องการให้ใช้ระบบสารสนเทศเข้าแก้ไข อย่งถูกต้องมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในขณะที่เดียวกันผู้พัฒนาระบบก็ต้องเสนอวิธีแก้ปัญหา (Solution) ที่เป็นไปได้ให้แก่ผู้ใช้อย่าง

2. Requirement Analysis

ในระยะนี้จะมีการกำหนดความต้องการและความเป็นไปได้ของวิธีแก้ปัญหาแบบต่างๆ Requirement Analysis จะมองหา Solution ที่เหมาะสมที่สุดและกำหนด Tools, Facilities และบุคลากรที่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของ Requirement Analysis คือ

- ความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้ใช้และผู้พัฒนาถึง Solution ที่จะเกิดขึ้น
- ตกลงกันถึงสิ่งที่ได้รับ (Acceptability) แลกกับสิ่งที่ต้องสูญเสียไป (Trade Off)
- สร้าง Project Plan เพื่อจะได้ควบคุมงบประมาณ กำหนดการ และความต้องการ รวมทั้งสิ่งที่ต้องส่งมอบเมื่อสิ้นสุดในแต่ละ Phase

3. Design

เป็นขั้นตอนที่จะกำหนดว่า Solution นั้นจะสร้างขึ้นอย่างไร โดยจะออกแบบ Software เป็นส่วนๆ (Module) และนำมาเชื่อมต่อกัน นอกจากนี้ยังต้องมีการกำหนด Data Structure ที่เหมาะสม และ Algorithms สำหรับจัดการกับ Input, Output และ Function ต่างๆ ของระบบ

4. Coding

เป็นขั้นตอนที่จะแปลง Solution ให้กลายเป็น Code ที่แท้จริง ระยะนี้จะสิ้นสุดเมื่อ Code ถูกเขียนจนจบ และ Compile แล้วปราศจากข้อผิดพลาด และถูกต้องตามข้อกำหนดของ Project ในขณะเดียวกันแผนการทดสอบ (Test Plan) ก็จะต้องกำหนดไว้ตั้งแต่ปลายระยะนี้เลย

5. Testing

การทดสอบ Code จะต้องเต็มไปด้วยความละเอียด รอบคอบ โดยขั้นแรกควรทดสอบทีละ Module (Unit Test)

ต่อมาควรจะทดสอบ Group ของ Module เรียกว่า Integration Test

การทดสอบ Software ในสิ่งแวดล้อมคล้ายสภาพการทำงานจริงเรียกว่า System Test และ อาจต้องการทดสอบหลังจากติดตั้ง Software ใน Site ที่ใช้งานจริงเรียกว่า Installation Test

นอกจากนี้เราต้องทำ Acceptance Test เพื่อดูว่า ผลสุดท้ายแล้ว User พบว่า Solution นั้น ตรงกับความต้องการหรือไม่ โดยในขั้นแรกอาจเชิญ User บางคนมาทดสอบร่วมกับนักพัฒนา ระบบ เรียกว่า Alpha Test ส่วนในขั้นต่อมาก็อาจทำการทดสอบในสิ่งแวดล้อมจริง (Beta Test)

สำหรับ Software ที่จะต้องทำงานแบบไม่ผิดพลาดเลย ต้องทำการทดสอบที่เรียกว่า Formal Verification โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วย

6. Operation and Maintenance

หลังจากที่ประสบความสำเร็จในการติดตั้ง Software แล้วก็จะมาถึงขั้นตอนของการบำรุงรักษา ซึ่งอาจจะมีได้หลายชนิด เช่น เพื่อแก้ไขความบกพร่องใน โปรแกรม (Corrective Maintenance) เพื่อปรับปรุงให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป (Adaptive Maintenance) และเพื่อปรับปรุงคุณภาพ ซอฟต์แวร์ (Perfective Maintenance)

2.2 Entity Relationship Model

เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เราสามารถออกแบบข้อมูลในระดับ Conceptual Level ส่วนประกอบพื้นฐาน ของ ER Model ก็คือ

1. Entity หมายถึง Entity Set ไม่ใช่ Single Entity Occurrence คือเทียบได้คล้ายกับข้อมูลใน Table มิใช่ข้อมูลในแถวเดียว (Entity Occurrence หรือ Instance จะเทียบได้กับแถวๆ เดียว) สัญลักษณ์ของ Entity คือสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2. Attributes เป็น Characteristic ของ Entity เช่น Student Entity ประกอบไปด้วย Attribute คือ หมายเลขประจำตัว ชื่อ เกรด วันเกิด เป็นต้น Attribute จะเชื่อมต่อกับ Entity โดย Attribute อาจเขียนไว้ในสี่เหลี่ยมของ Entity เลย เช่นในแบบของ Gane Sarson ส่วนบางระบบอาจใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรีซึ่งเชื่อมต่อกับ Entity โดยเส้นตรง

ชนิดของ Attribute แบ่งเป็น Simple Attribute ซึ่งไม่สามารถแบ่งแยกออกไปได้อีก และ Composite Attribute ซึ่งสามารถจะแบ่งย่อยออกไปได้ เช่น Attribute Address สามารถแบ่งออก

เป็น Street, City, State และ Zipcode

นอกจากนี้เรายังสามารถแบ่ง Attribute ออกเป็นสองกลุ่มได้ดังนี้

Single-Valued Attribute สามารถมีค่าได้ค่าเดียว เช่นคนคนหนึ่งจะมีหมายเลขประกันสังคมได้หมายเลขเดียว หรือชิ้นส่วนหนึ่งก็จะมี Code ได้ Code เดียวเป็นต้น

Multivalued Attribute สามารถมีได้หลายค่า เช่นบ้านหลังหนึ่งอาจมีหมายเลขโทรศัพท์ได้หลายหมายเลขเป็นต้น ในกรณีเช่นนี้เราอาจต้องแตกออกเป็นหลายๆ Attribute หรือแยกออกไปเป็น Entity ใหม่เลย

3.Relationship หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Attribute เช่นถ้าเป็นความสัมพันธ์ภายใน Entity เดียวเรียกว่า Unary Relationship ถ้าเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสอง Entity เรียกว่า Binary Relationship และความสัมพันธ์ระหว่างสาม Entity เรียกว่า Ternary Relationship คุณสมบัติอื่นๆที่สำคัญของ Relationship ก็คือ

- Connectivity หมายถึงจำนวน Entity Instance ที่มีส่วนใน Relationship เช่น One-to-One (1:1), One-to-Many (1:N), Many-to-Many (M:N)
- Relationship ต่อ Entity Occurrence หนึ่ง เช่นวิทยาลัยแห่งหนึ่งอาจมีข้อจำกัดว่ารับนักศึกษาได้ไม่เกิน 30 คนต่อหนึ่งชั้น

เมื่อเราสร้าง Dataflow Diagram ของระบบงานใหม่แล้ว เราก็จะสร้าง Database ของระบบงานใหม่ ในระดับ Conceptual โดยใช้ ER Model มาช่วย

2.3 Normalization

หลังจากสร้าง ER Model เสร็จเราก็จะนำมา Map เป็น Relation ซึ่งจะอยู่ใน First Normal Form เท่านั้น เราต้องมาทำ Normalization ต่อไปอีก

สำหรับหลักการที่จะพิจารณาว่า Relation ใดๆ อยู่ใน Normal Form ที่เท่าใดนั้นมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

First Normal Form

Relation อยู่ใน First Normal Form ถ้าทุก Domain มีเฉพาะ Scalar Value (ค่าที่แบ่งแยกไม่ได้) เท่านั้น

Second Normal Form (2NF)

Relation ใดๆ อยู่ใน 2NF เฉพาะเมื่ออยู่ใน 1NF อยู่แล้วและทุก Nonkey Attribute ขึ้นต่อ Primary Key โดยไม่ได้ขึ้นต่อบางส่วนของ Primary Key

Third Normal Form (3NF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Relation ใดๆ อยู่ใน 3NF ก็ต่อเมื่อ Nonkey Attribute เป็นอิสระจากกันและ Dependent ต่อ Primary Key โดยไม่ได้ขึ้นต่อบางส่วนของ Primary Key เท่านั้น

Boyce Codd Normal Form (BCNF)

Relation ใดๆ อยู่ใน BCNF ถ้า Determinant เป็น Candidate Key เท่านั้น

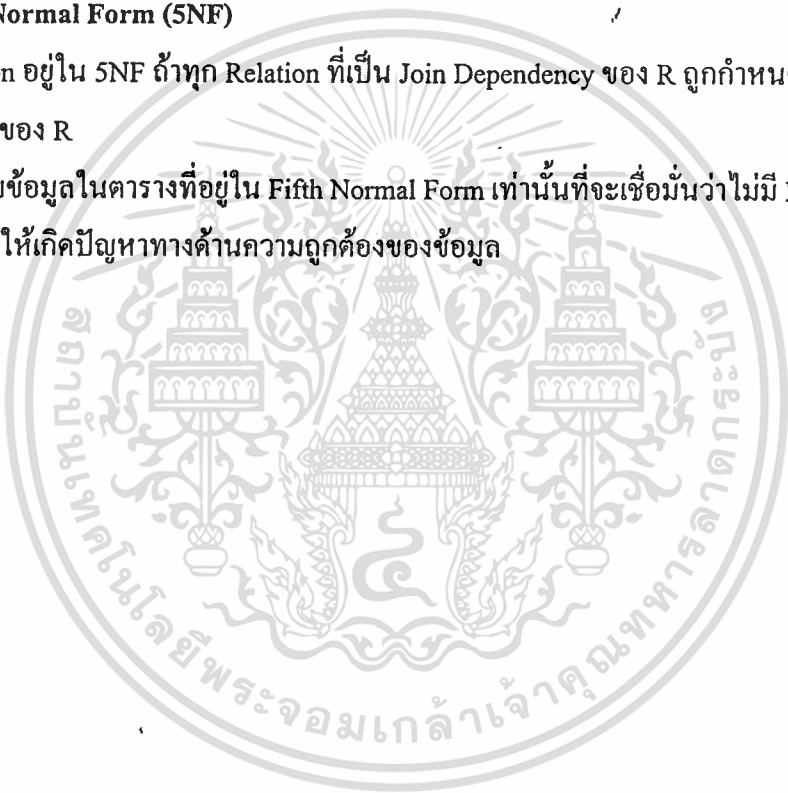
Fourth Normal Form (4NF)

Relation ใดๆ อยู่ใน 4NF ถ้าเมื่อใดก็ตาม มี Subset A และ Subset B ใน Attribute ของ R ทำให้ A Multidetermined B แล้ว Attribute ทั้งหมดของ R Functionally Dependent ต่อ A ด้วย

Fifth Normal Form (5NF)

Relation อยู่ใน 5NF ถ้าทุก Relation ที่เป็น Join Dependency ของ R ถูกกำหนดโดย Candidate Key ของ R

การเก็บข้อมูลในตารางที่อยู่ใน Fifth Normal Form เท่านั้นที่จะเชื่อมั่นว่าไม่มี Fact ที่ซ้ำซ้อน และไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านความถูกต้องของข้อมูล



บทที่ 3

การวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลห้องผ่าตัด (Problem Definition)

3.1 ลักษณะงานปัจจุบัน

ปัจจุบันการปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดเริ่มจากการที่ห้องผ่าตัดได้รับการแจ้งจากหอผู้ป่วยใน และหอผู้ป่วยนอก ว่าจะมีผู้ป่วยมารับการผ่าตัด โดยหอผู้ป่วยจะแจ้งชื่อนามสกุล เพศ อายุ และหอผู้ป่วยให้ทราบ นอกจากนี้ก็จะแจ้งการวินิจฉัยก่อนผ่าตัด การผ่าตัด เวลาที่จะผ่าตัดและแพทย์เจ้าของไข้ ให้ห้องผ่าตัดทราบ แพทย์เองอาจให้ข้อมูลเพิ่มเติมกับห้องผ่าตัด เพื่อให้การจัดเตรียมการผ่าตัดถูกต้องมากขึ้น เมื่อห้องผ่าตัดได้รับแจ้งแล้วก็จะจัดทำตารางการผ่าตัดขึ้น และส่งตารางนั้นให้แผนกวิสัญญี เพื่อจัดเตรียมบุคลากรสำหรับการให้ยาระงับความรู้สึก

จากนั้นทางห้องผ่าตัดก็จะมอบหมายงานให้พยาบาลประจำห้องผ่าตัด จัดเตรียมห้องผ่าตัด เตรียมบุคลากร และเครื่องมือผ่าตัดในชั้นต้น ส่งเจ้าหน้าที่ไปรับผู้ป่วยยังหอผู้ป่วยที่ได้รับแจ้ง

เมื่อถึงเวลาที่จะทำการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลก็จะให้ยาระงับความรู้สึก ชั้นคอนดอปก็คือแพทย์จะลงมือผ่าตัด โดยในระหว่างการผ่าตัดนั้น ก็จะมีทีมงานที่เกี่ยวข้องอยู่สี่กลุ่ม คือ

1. ทีมแพทย์ ประกอบด้วยศัลยแพทย์และแพทย์ผู้ช่วย
2. ทีมวิสัญญีแพทย์ ทำหน้าที่ควบคุมการให้ยาระงับความรู้สึก
3. ทีมพยาบาล ช่วยในการส่งเครื่องมือและสนับสนุนการผ่าตัด
4. ทีมวิสัญญีพยาบาล เป็นผู้ปฏิบัติการให้ยาระงับความรู้สึก

ในระหว่างการผ่าตัดมักมีการใช้ครุภัณฑ์ต่างๆ และใช้เวชภัณฑ์ซึ่งเป็นวัสดุสิ้นเปลือง มูลค่าของวัสดุสิ้นเปลืองนี้ก็จะถูกนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผ่าตัด

เมื่อการผ่าตัดเสร็จสิ้นแล้วผู้ป่วยจะถูกนำไปพัก ณ ห้องพักฟื้น ซึ่งดูแลโดยกลุ่มงานวิสัญญีจนอาการดีขึ้นแล้วจึงนำกลับไปส่งยังหอผู้ป่วย

ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดทางเทคนิคของการผ่าตัดจะถูกศัลยแพทย์และวิสัญญีแพทย์บันทึกไว้ในแฟ้มผู้ป่วย

ข้อมูลที่แสดงให้เห็นภาพรวมของการผ่าตัดเช่นชื่อและรายละเอียดของผู้ป่วย การวินิจฉัยก่อนและหลังการผ่าตัด ชื่อทางเทคนิคของการผ่าตัด วันและเวลาที่ผ่าตัด เทคนิคการให้ยาสลบ ชื่อของแพทย์และวิสัญญีพยาบาล ก็จะถูกบันทึกลงในสมุดประจำห้องผ่าตัดแต่ละห้อง

ปัญหาที่พบบ่อยก็คือการลงข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือลงข้อมูลไม่ถูกต้อง ตัวอย่างเช่นผู้ป่วยที่มีม้ามแตกอาจถูกให้การวินิจฉัยว่า Rupture Spleen หรืออาจเป็น Splenic Rupture และการผ่าตัดก็อาจเรียกว่า Explore Laparotomy หรือ Splenectomy ก็ได้ ดังนั้น เวลาสรุปรายงานก็อาจเกิดปัญหาขึ้น เช่นทำให้จำนวนของผู้ป่วย Rupture Spleen น้อยลงกว่าที่ควรจะเป็น หรือในบางกรณีไม่อาจสรุปได้เลย

ประมาณปี 2537 ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาลงบันทึกข้อมูล แต่ในขณะเดียวกันสมุดที่ใช้ในการบันทึกก็ยังคงมีอยู่

3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

1. ซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ไม่สนับสนุนการวินิจฉัยโรคและการผ่าตัดโดยใช้มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (International Classification of Diseases: ICD) อย่างสมบูรณ์แบบ มาตรฐานดังกล่าวได้แก่ ICD-10 สำหรับการวินิจฉัยโรค (ตารางที่ 3.1) และ ICD-9-CM สำหรับการผ่าตัด (ตารางที่ 3.2) เนื่องจากในตอนแรกซอฟต์แวร์นี้ถูกเขียนขึ้นเพื่อสนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการของบุคลากร เพื่อเลื่อนขั้นดำรงตำแหน่งที่สูงขึ้น (อ.ว.ช.)

Code	Diagnosis	Description
A00	Cholera	
A000	Cholera Due To Vibrio Cholerae 01, Biovar	Classical Cholera
A001	Cholera Due To Vibrio Cholerae 01, Biovar	Cholera Eltor
A009	Cholera, Unspecified	
A01	Typhoid And Paratyphoid Fevers	
A010	Typhoid Fever	Infection Due To Salmonella
A011	Paratyphoid Fever A	
A012	Paratyphoid Fever B	
A013	Paratyphoid Fever C	
A014	Paratyphoid Fever, Unspecified	Infection Due To Salmonella

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างรหัสการวินิจฉัยโรค ชื่อโรค และคำอธิบายตามมาตรฐานของ ICD-10

Code	Operation	Description
010	Cranial Puncture	
0101	Cisternal Puncture	Cisternal Tap
0102	Ventriculopuncture Through Previously	Puncture Of Ventricular
0109	Other Cranial Puncture	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Code	Operation	Description
011	Diagnostic Procedures On Skull, Brain	
0111	Percutaneous Biopsy Of Cerebral Meninges	
0112	Other Biopsy Of Cerebral Meninges	
0113	Percutaneous Of Brain	
0114	Other Biopsy Of Brain	
0115	Biopsy Of Skull	
0118	Other Diagnostic Procedures On Brain	
0119	Other Diagnostic Procedures On Skull	Excludes: Transillumination
012	Craniotomy And Craniectomy	

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างรหัสการผ่าตัด ชื่อการผ่าตัด และคำอธิบายตามมาตรฐานของ ICD-9-CM

2. ซอฟต์แวร์ปัจจุบัน ไม่สนับสนุนระบบการจำแนกกลุ่มการวินิจฉัยโรค (Diagnosis Related Group: DRG) ซึ่งจำเป็นต่อการของบประมาณจากกระทรวงสาธารณสุข
DRG คือการจำแนกประเภทของผู้ป่วยตามการวินิจฉัย (ICD-10) ร่วมกับการรักษา (ICD-9 CM) ประโยชน์ของ DRG คือช่วยในการพิจารณาคุณภาพการรักษาของหน่วยงานนั้นๆ โดยการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน และ DRG ของหน่วยงานอื่นๆ ในปัจจุบันถ้าสามารถสร้างระบบสารสนเทศที่สนับสนุน ICD-10 และ ICD-9-CM อย่างสมบูรณ์ก็ถือว่าสนับสนุน DRG ด้วย เพราะการคำนวณเป็นหน้าที่ของกระทรวงฯ แต่โรงพยาบาลต้องส่งข้อมูล ICD ไปให้

DRG	164	Appendectomy w complicated principal diagnosis w cc RW =2.27 LOS =10.30 OT =39
		Principle diagnosis
	C181	Malignant neoplasm of appendix
	K350	Acute appendicitis with generalized peritonitis
	K351	Acute appendicitis with peritoneal abscess

รูปที่ 3.1 ตัวอย่างข้อมูลแบบ DRG แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโรคของไส้ติ่ง (Appendix) เช่น Acute Appendicitis ชนิดต่างๆ (K350, K351) เนื้อร้ายของไส้ติ่ง (C181) กับการผ่าตัด (Appendectomy)

3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีการบันทึกข้อมูลไม่ครอบคลุมความต้องการทั้งหมด เช่น ไม่มีการบันทึกค่าล่วงเวลาของบุคลากรต่างๆ ไม่มีการบันทึกเวชภัณฑ์ที่ใช้ในการผ่าตัด

4. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการคำนวณค่าล่วงเวลาของพยาบาลไม่มีการเชื่อมโยงกับซอฟต์แวร์ที่ลงข้อมูลทางการผ่าตัด

5. การบันทึกข้อมูลไม่ได้เป็นแบบ Real Time

6. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในขณะนี้ทำงานบน FoxPro for Windows Version 2.6 ซึ่งเหมาะกับการทำงานบน Windows 3.X ในขณะที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในห้องผ่าตัดใช้ Windows 9X เป็น Operating System

7. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในปัจจุบันแก้ไขยาก เนื่องจากตัวโปรแกรมถูกเก็บไว้ในเครื่องลูกและมีโปรแกรมที่แยกย่อยของแต่ละกลุ่มงาน

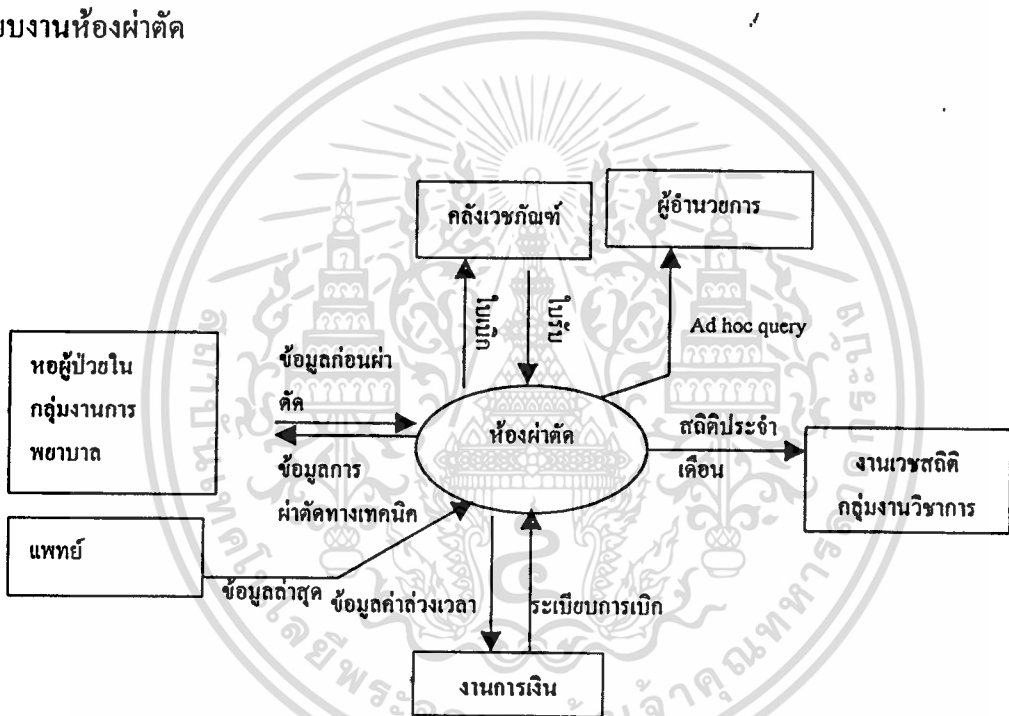
3.3 ทางแก้ปัญหา

1. สร้างซอฟต์แวร์สำหรับห้องผ่าตัดใหม่ ให้สนับสนุนระบบ ICD ซึ่งก็จะเป็นการสนับสนุนระบบ DRG ด้วย
2. ซอฟต์แวร์ใหม่ควรจะมีการบันทึกข้อมูลของการใช้เวชภัณฑ์ และข้อมูลการให้ยาระงับความรู้สึกเพิ่มขึ้น
3. ซอฟต์แวร์ใหม่ควรมี Graphical User Interface ที่ดีและใช้งานง่าย รวมทั้งแก้ไขได้ง่าย
4. ซอฟต์แวร์ใหม่ควรสนับสนุน Management Information System (MIS)
5. ควรฝึกอบรมบุคลากรในห้องผ่าตัดให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบ ICD และ DRG
6. ควรเตรียม Hardware และ Network ให้อยู่ในสภาพที่พร้อม มีเสถียรภาพ และเพียงพอสำหรับการบันทึกข้อมูล แบบ Online และทำให้บุคลากรมีความมั่นใจว่าข้อมูลจะไม่สูญหาย ถ้าจะมีการยกเลิกระบบการลงทะเบียน โดย Manual ไปเลย

บทที่ 4

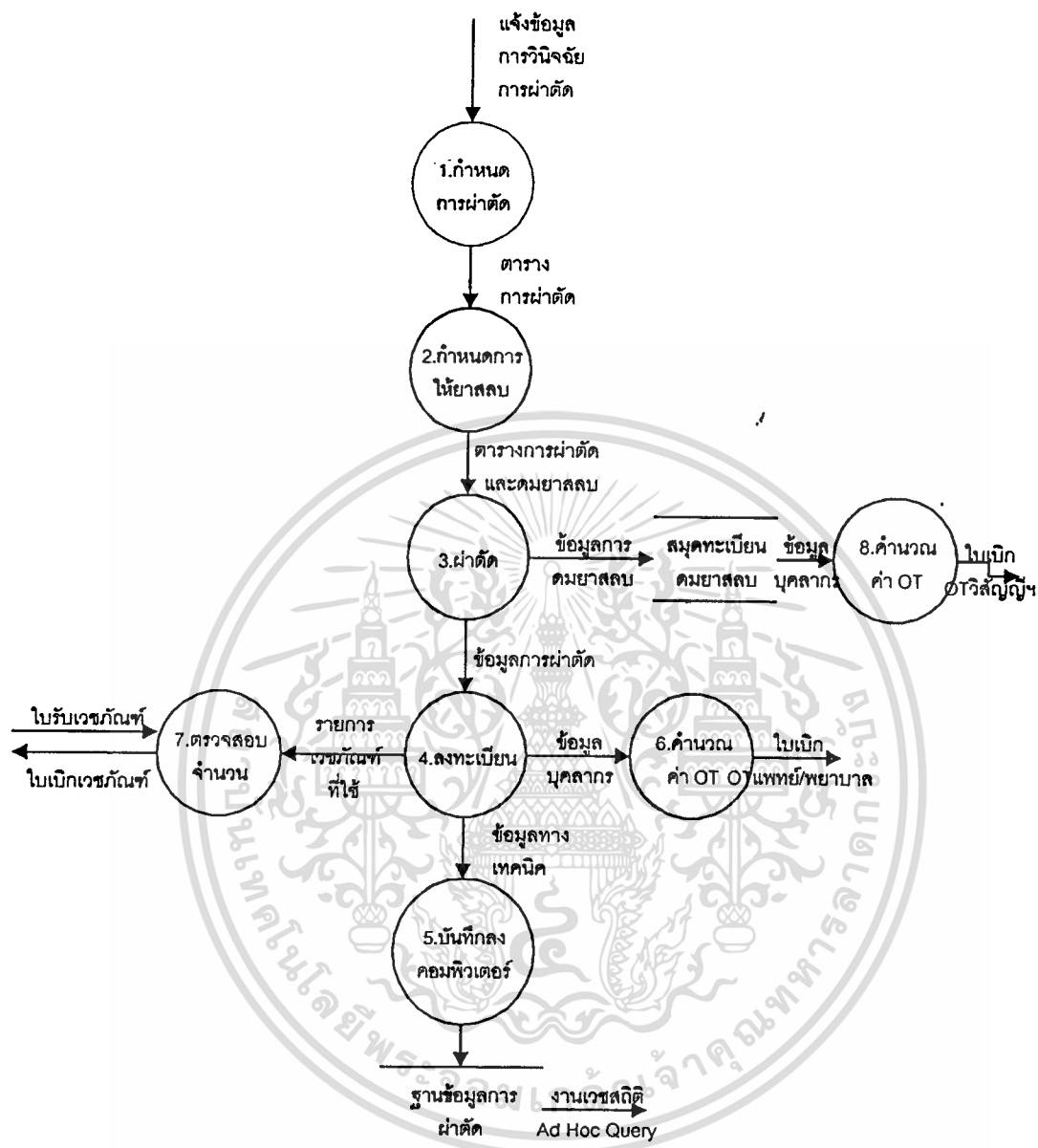
การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Requirement Analysis)

ในขั้นตอนนี้เราได้ทำการศึกษาว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดนั้นได้ก่อให้เกิดข้อมูลประเภทใดบ้าง และได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนที่ทำให้เกิดข้อมูลขึ้น และได้สรุปออกมาเป็น Dataflow Diagram ดังที่ได้แสดงให้เห็นในรูปที่ 2.2 ซึ่งเป็น Context Diagram ของระบบงานห้องผ่าตัด



รูปที่ 4.1 Context diagram ของระบบงานห้องผ่าตัด

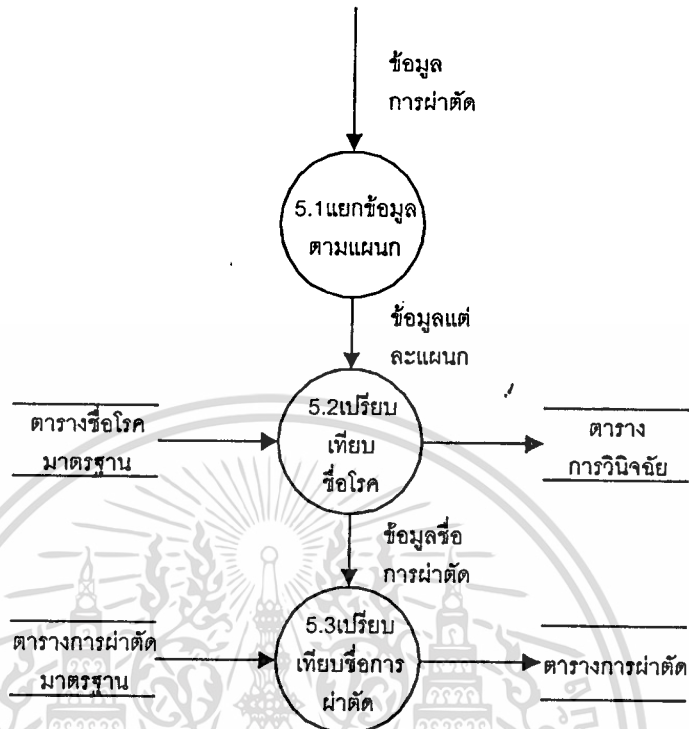
จาก Context Diagram ในรูปที่ 4.1 เราสามารถที่จะแบ่ง Process งานห้องผ่าตัด ออกเป็นระบบย่อยๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.2 หรือที่เรียกกันว่า Dataflow Diagram Level 1



รูปที่ 4.2 DFD Level 1 ของระบบงานห้องผ่าตัด

จาก DFD Level 1 สามารถขยายให้เห็นระบบย่อยของการบันทึกข้อมูลลงในตารางการผ่าตัด และตารางการวินิจฉัย ซึ่งถือได้ว่าเป็น Dataflow Diagram Level 2 (รูปที่ 4.3)

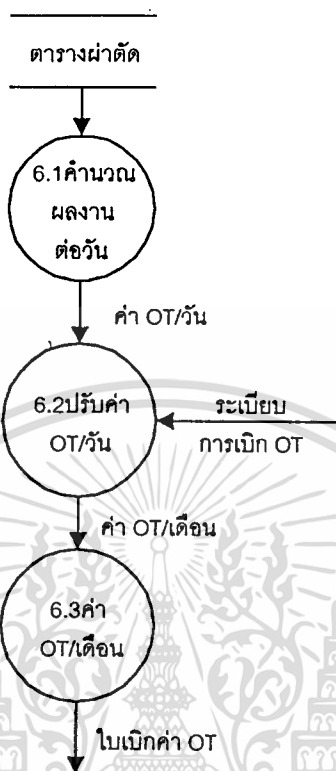
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แสดง DFD Level 2 ของการลงข้อมูลในตารางการผ่าตัดและการวินิจฉัย

สำหรับขั้นตอนการลงข้อมูลนั้น นอกจากจะต้องทราบรายละเอียดส่วนบุคคลของผู้ป่วย เช่น ชื่อ เพศ อายุ ฯลฯ แล้วในระบบเดิมจะต้องทราบการวินิจฉัยโรคและการผ่าตัดตามระบบ อ.ว.ช. (ซึ่งในระบบใหม่จะได้ปรับปรุงให้อ้างมาตรฐาน ICD-10 และ ICD-9-CM ตามลำดับ) กระบวนการดังกล่าวได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.3 แล้ว

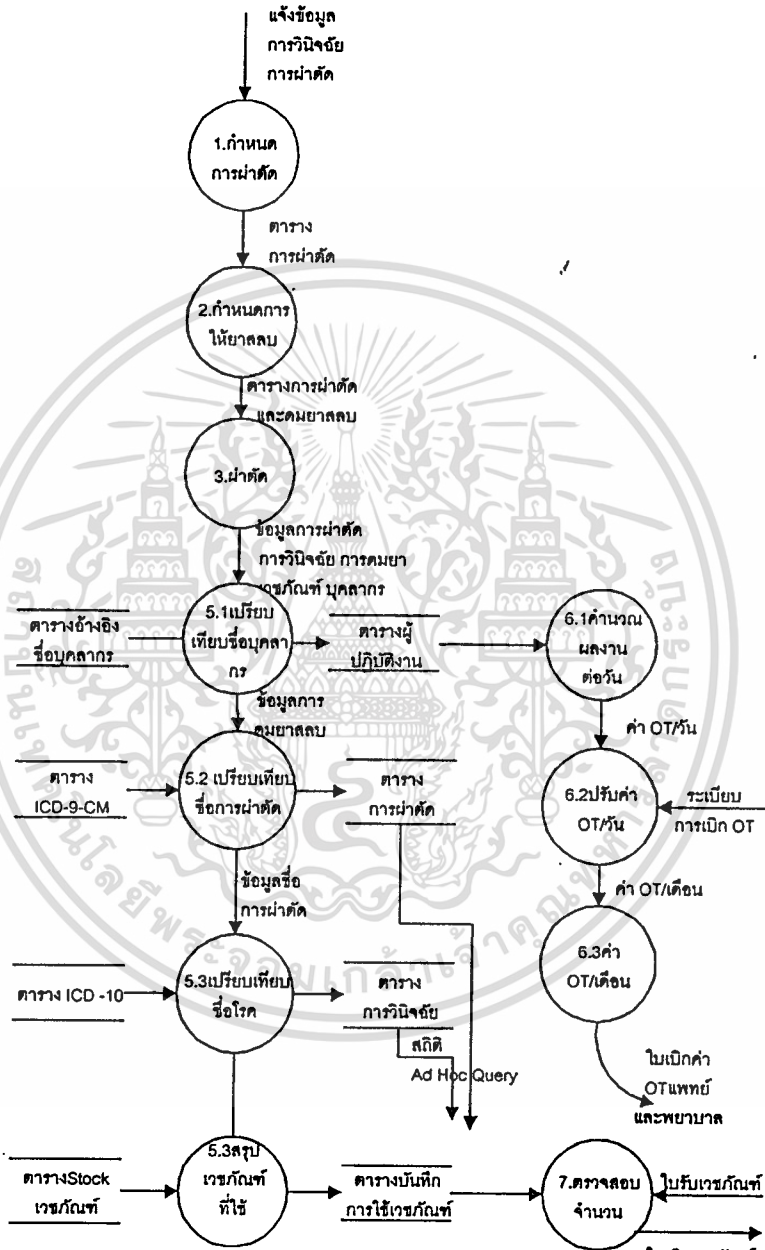
การคิดค่าล่วงเวลาจะคำนวณตามปริมาณงานในแต่ละวันและค่าแรงขั้นต่ำต่อวัน เพื่อรักษาผลประโยชน์ของบุคลากรให้ได้รับค่าตอบแทนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในระเบียบการของโรงพยาบาล ดังแสดงในรูปที่ 4.4 ตัวอย่างเช่นปัจจุบันโรงพยาบาลกำหนดค่าทำงานล่วงเวลาขั้นต่ำสำหรับแพทย์ พยาบาล วิทยาลัยแพทย์ และวิทยาลัยพยาบาล ไว้ที่ 400 บาท /วัน ดังนั้น ผู้ที่อยู่เวรแล้วได้รับค่าผ่าตัดล่วงเวลาไม่ครบ 400 บาท ก็จะได้รับค่าล่วงเวลา 400 บาท เป็นอย่างน้อย



รูปที่ 4.4 แสดง DFD Level 2 ของการคิดค่าล่วงเวลา

การเบิกเวรภัณฑ์ในปัจจุบันเป็นระบบ Manual และเป็นการประเมินอย่างคร่าวๆ ในระบบที่สร้างขึ้นใหม่การเบิกจ่ายเวรภัณฑ์จะคำนวณโดยตรงจากจำนวนวัสดุที่ใช้จริงในแต่ละรายที่ผ้าตัดและจะช่วยในการตัดสต็อก และเบิกจ่าย ให้สะดวกและถูกต้องมากขึ้น

Dataflow Diagram ที่เขียนขึ้นตามแนวคิดใหม่สามารถนำมารวมกันเป็น Dataflow Diagram ของ Logical Model ของระบบเดิม (ดูรูปที่ 4.5) ซึ่งต่อมาได้นำมาแก้ไขเป็น Logical Model ของระบบใหม่ (ดูรูปที่ 4.6) ซึ่งจะเห็นได้ว่า สิ่งที่แตกต่างกันออกไปจากเดิมคือ การเก็บข้อมูลแบบแบ่งแยกแผนกต่างๆ ออกจากกัน ถูกเปลี่ยนเป็นการลงข้อมูลแบบรวมเป็นฐานข้อมูลเดียวกัน การลงข้อมูลและการเทียบเคียงชื่อ โรคถูกเปลี่ยนจากอ้างอิงชื่อ โรคในระบบ อ.ว.ช. เป็นระบบของ ICD



รูปที่ 4.6 Logical Model ของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบระบบ (System Design)

ประกอบด้วย การออกแบบ Software และการคัดเลือก Hardware

5.1 การออกแบบ Software

Database Design

จาก Dataflow Diagram เราได้ออกแบบ Entity Relationship Model ของระบบ Database เกี่ยวกับการผ่าตัดและเวชภัณฑ์ขึ้นดังแสดงในรูปที่ 5.1 จาก ER Model นี้เราจะนำมาสร้างเป็น Table ได้ดังตารางที่ 5.1 ถึง 5.19

Operating System

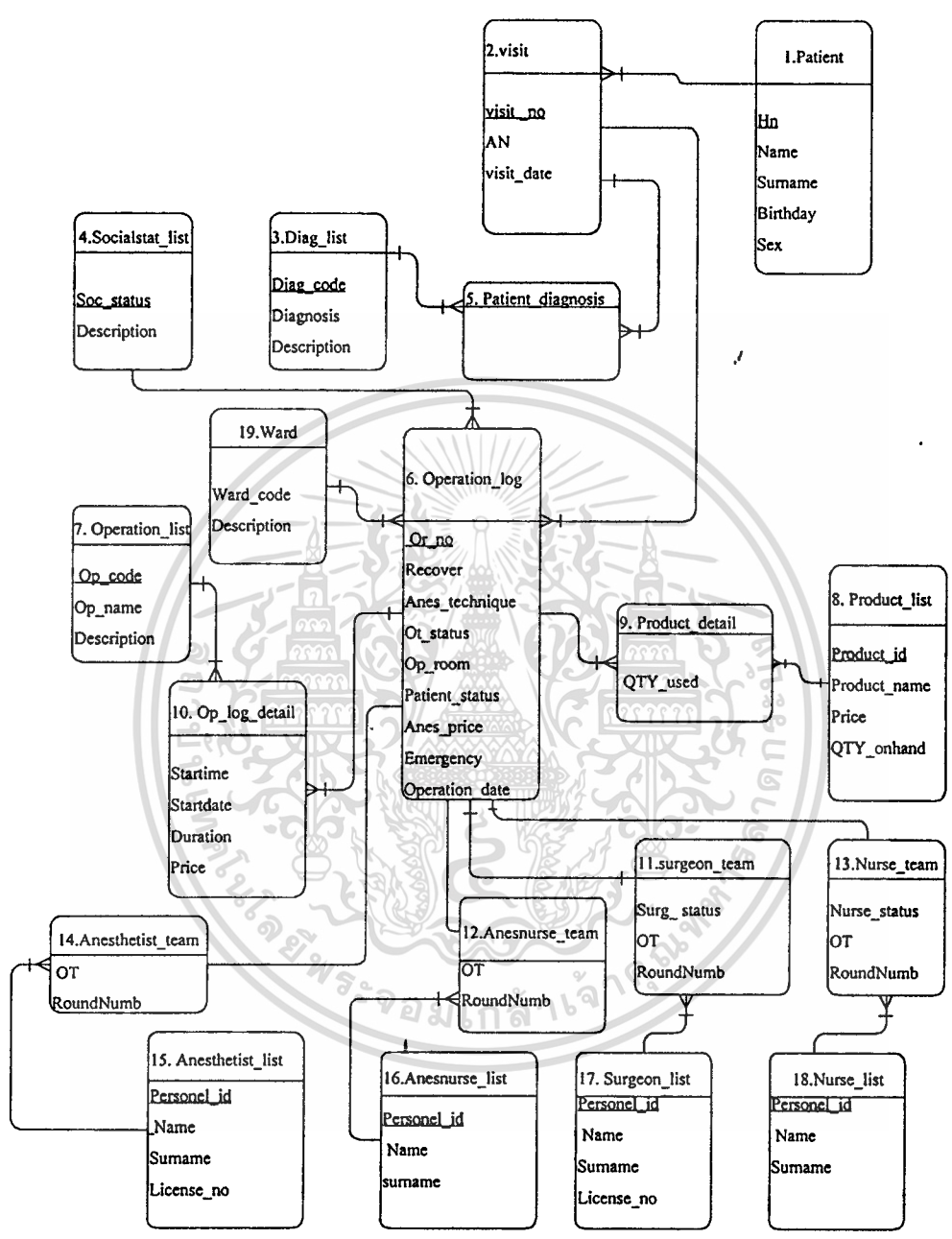
เราเลือกใช้ Windows98 เพราะผู้ใช้คุ้นเคยและใช้เป็นอยู่แล้ว นอกจากนี้เวลาซื้อเครื่องใหม่ มักจะได้ Windows98 ที่ถูกลิขสิทธิ์มาด้วย Windows98 ยังสามารถเชื่อมต่อกับ WindowsNT ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการของระบบเครือข่ายของโรงพยาบาลได้อย่างสะดวก

Application Software

เลือกใช้ Microsoft Access 97 ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลส่วนบุคคลที่แพร่หลาย และถือว่ามีราคาถูก

นอกจากนี้ Microsoft Access ยังเป็น โปรแกรมในชุด Microsoft Office ซึ่งคอมพิวเตอร์เกือบทุกเครื่องมีติดตั้งอยู่แล้ว

ข้อดีของ Microsoft Access อีกประการหนึ่งคือสามารถปรับ Menu และ Warning Messages ต่างๆ เป็นภาษาไทยได้



รูปที่ 5.1 ER Model ของฐานข้อมูลห้องผ่าตัด

การปรับ ER diagram เป็นตาราง

Field Name	Data Type	Size	Description
HN	Number	Long Integer	หมายเลขประจำตัว
Name	Text	30	ชื่อ
Surname	Text	50	นามสกุล
Birthday	Date/Time	Thai Long Date	วันเกิด
Sex	Number	Byte	เพศ

ตารางที่ 5.1 Patient ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Visit_No	Number	Long Integer	Code ของครั้งที่มารับการรักษา
HN	Number	Long Integer	F.K. จากตาราง Patient
AN	Number	Text	Codeของการ Admit
Visit_Date	Datetime	Long Date	วันที่มารับการรักษา
Ward_Code	Number	Integer	F.K. จากตาราง Ward

ตารางที่ 5.2 รูปที่ 11 Visit ข้อมูลแต่ละครั้งของการมารับรักษา (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Diag_Code	Text	8	รหัสโรค
Diagnosis	Text	80	ชื่อโรค
Description	Text	100	คำอธิบาย

ตารางที่ 5.3 Diag_List รายชื่อโรคตาม ICD -10 (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Soc_Status	Number	Byte	รหัสสถิติ
Description	Text	50	คำอธิบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 Socialstat_List สิทธิในการรักษา (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
<u>Visit_No</u>	Number	Long Integer	F.K. จากตาราง Visit
<u>Diag_Code</u>	Text	8	F.K. จากตาราง Diag_List

ตารางที่ 5.5 Patient_Diagnosis การวินิจฉัยโรคในผู้ป่วยผู้นี้ (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
<u>Or_No</u>	Number	Long Integer	หมายเลขการผ่าตัด
Recover	Number	Byte	ได้พักฟื้นหรือไม่
Anes_ Technique	Number	Byte	เทคนิคการให้ยาสลบ
Ot_Status	Number	Byte	ผ่าตัดนอกหรือในเวลา
Op_Room	Number	Byte	หมายเลขห้องผ่าตัด
Patient_ Status	Number	Byte	สภาพความพร้อมในการดมยา
Anes_Price	Number	Integer	ค่าดมยาสลบ
Emergency	Number	Byte	ระดับของความเร่งด่วน
Soc_Status	Number	Byte	F.K. จาก ตาราง Socialstat_List
Visit_No	Number	Long Integer	F.K. จากตาราง Visit
Ward_Code	Number	Integer	F.K. จากตาราง Ward
Operation_ Date	Date/Time	Thai Long Date	วันเริ่มทำผ่าตัด (วันปฏิบัติงานตามตารางเวร)

ตารางที่ 5.6 Operation_Log ข้อมูลรวมของการผ่าตัดครั้งนี้ (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Data Type	Size	Description
Op_Code	Text	8	รหัสการผ่าตัด
Op_Name	Text	80	ชื่อการผ่าตัด
Description	Text	100	คำอธิบาย

ตารางที่ 5.7 Operation_List ชื่อการผ่าตัดตาม ICD-9-CM (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Product_Id	Number	Long Integer	รหัสของเวชภัณฑ์
Product_Name	Text	60	ชื่อเวชภัณฑ์
Price	Number	Long Integer	ราคา
QTY_Onhand	Number	Long Integer	จำนวนที่มีอยู่

ตารางที่ 5.8 Product_List รายการเวชภัณฑ์ (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Or_No	Number	Long Integer	F.K. จาก ตาราง Operation_Log
Product_Id	Number	Long Integer	F.K. จาก ตาราง Product_List
QTY_Used	Number	Long Integer	จำนวนเวชภัณฑ์ที่ใช้
Calculated_Price	Number	Long Integer	ราคารวมของเวชภัณฑ์นั้นๆ

ตารางที่ 5.9 Product_Detail เวชภัณฑ์ที่ใช้ในแต่ละครั้ง
(Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Data Type	Size	Description
Or_No	Number	Long Integer	F.K. จาก ตาราง Operation_ Log
Op_Code	Text	8	F.K. จากตาราง Operation_ List
Startdate	Datetime	Long Date	วันเริ่มผ่าตัด
Starttime	Datetime	Long Time	เวลาเริ่มผ่าตัด
Duration	Number	Integer	เวลาผ่าตัดเป็นนาที
Price	Number	Long Integer	ค่าผ่าตัด

ตารางที่ 5.10 Op_Log_Detail รายละเอียดของการผ่าตัดย่อยในการผ่าตัดหนึ่งครั้ง
(Field ที่ขีดเส้นใต้ คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Or_No	Number	Long Integer	F.K. จาก ตาราง Operation_ Log
Personel_Id	Number	Integer	รหัสพนักงาน
Surg_Status	Text	1	ตำแหน่งในการผ่าตัด เช่น ศัลย แพทย์, ผู้ช่วยศัลยแพทย์
OT	Number	Integer	ค่าล่วงเวลา
Roundnumb	Number	Byte	เวรเข้า บ่าย ดึก

ตารางที่ 5.11 Surgeon_Team ทีมศัลยแพทย์

(Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Or_No	Number	Long Integer	F.K. จาก ตาราง Operation_ Log
Personel_Id	Number	Integer	F.K.จากตาราง Anesnurse_List
OT	Number	Integer	ค่าล่วงเวลา
Roundnumb	Number	Byte	เวร เข้า บ่าย ดึก

ตารางที่ 5.12 Anesnurse_Team ทีมวิสัญญีพยาบาล (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Or_No	Number	Long Integer	F.K. จาก ตาราง Operation_ Log
Personel_Id	Number	Integer	รหัสพนักงาน
Nurse_Status	Number	Byte	สถานะ
OT	Number	Integer	ค่าล่วงเวลา
Roundnumb	Number	Byte	เวรเข้า บ่าย ดึก

ตารางที่ 5.13 Nurse_Team ทีมพยาบาล (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Or_No	Number	Long Integer	F.K. จาก ตาราง Operation_ Log
Personel_Id	Number	Integer	F.K. จากตาราง Anesthetist_List
OT	Number	Integer	ค่าล่วงเวลา
Roundnumb	Number	Byte	เวรเข้า บ่าย ดึก

ตารางที่ 5.14 Anesthetist_Team ทีมของวิสัญญีแพทย์ (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key, F.K. คือ Foreign Key)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Data Type	Size	Description
Personel_Id	Number	Integer	รหัสพนักงาน
Name	Text	30	ชื่อ
Surname	Text	50	นามสกุล
License_No	Number	Integer	หมายเลขใบอนุญาต

ตารางที่ 5.15 Anesthetist_List รายชื่อวิสัญญีแพทย์ (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Personel_Id	Number	Integer	รหัสพนักงาน
Name	Text	30	ชื่อ
Surname	Text	50	นามสกุล

ตารางที่ 5.16 Anesnurse_List รายชื่อวิสัญญีพยาบาล (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Personel_Id	Number	Integer	รหัสพนักงาน
Name	Text	30	ชื่อ
Surname	Text	50	นามสกุล
License_No	Number	Integer	หมายเลขใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ตารางที่ 5.17 Surgeon_List รายชื่อศัลยแพทย์ (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

Field Name	Data Type	Size	Description
Personel_Id	Number	Integer	รหัสพนักงาน
Name	Text	30	ชื่อ
Surname	Text	50	นามสกุล

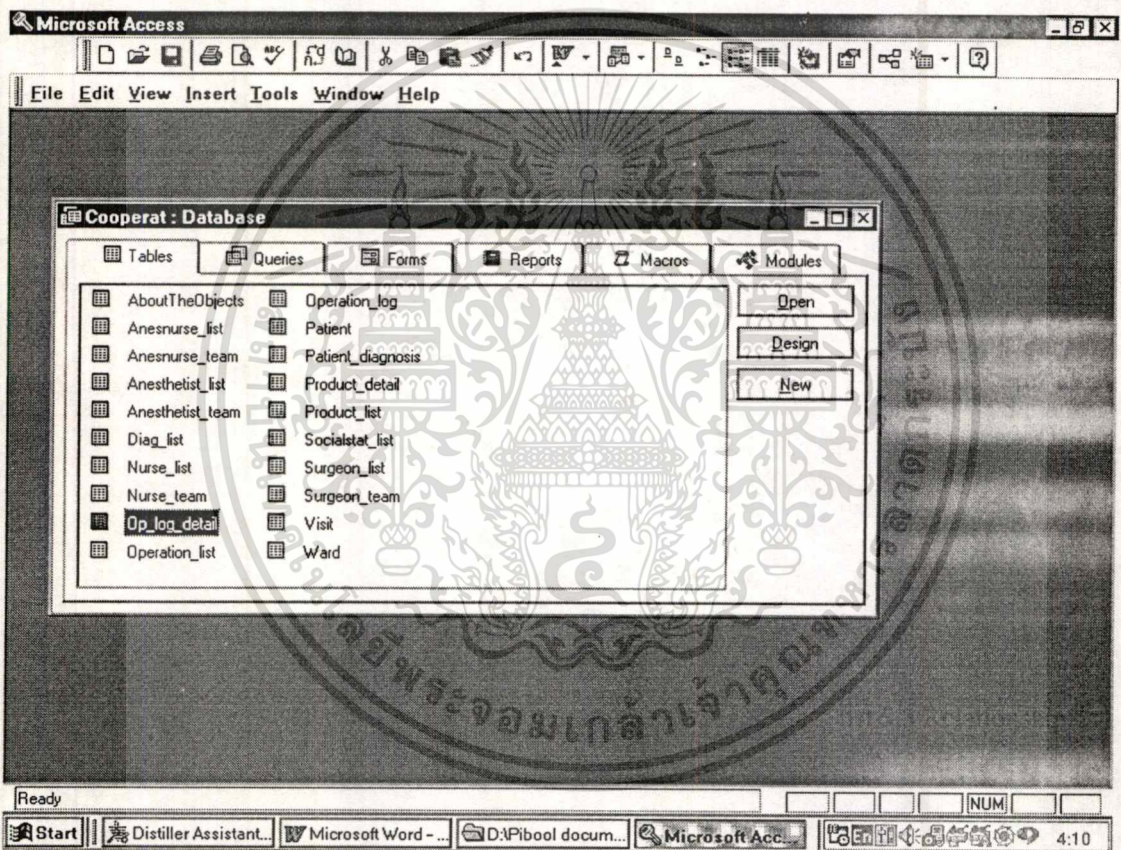
ตารางที่ 5.18 Nurse_List รายชื่อพยาบาล (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Data Type	Size	Description
Ward_Code	Number	Integer	รหัสหอผู้ป่วย
Ward_Name	Text	40	ชื่อหอผู้ป่วย

ตารางที่ 5.19 หอผู้ป่วย (Field ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key)

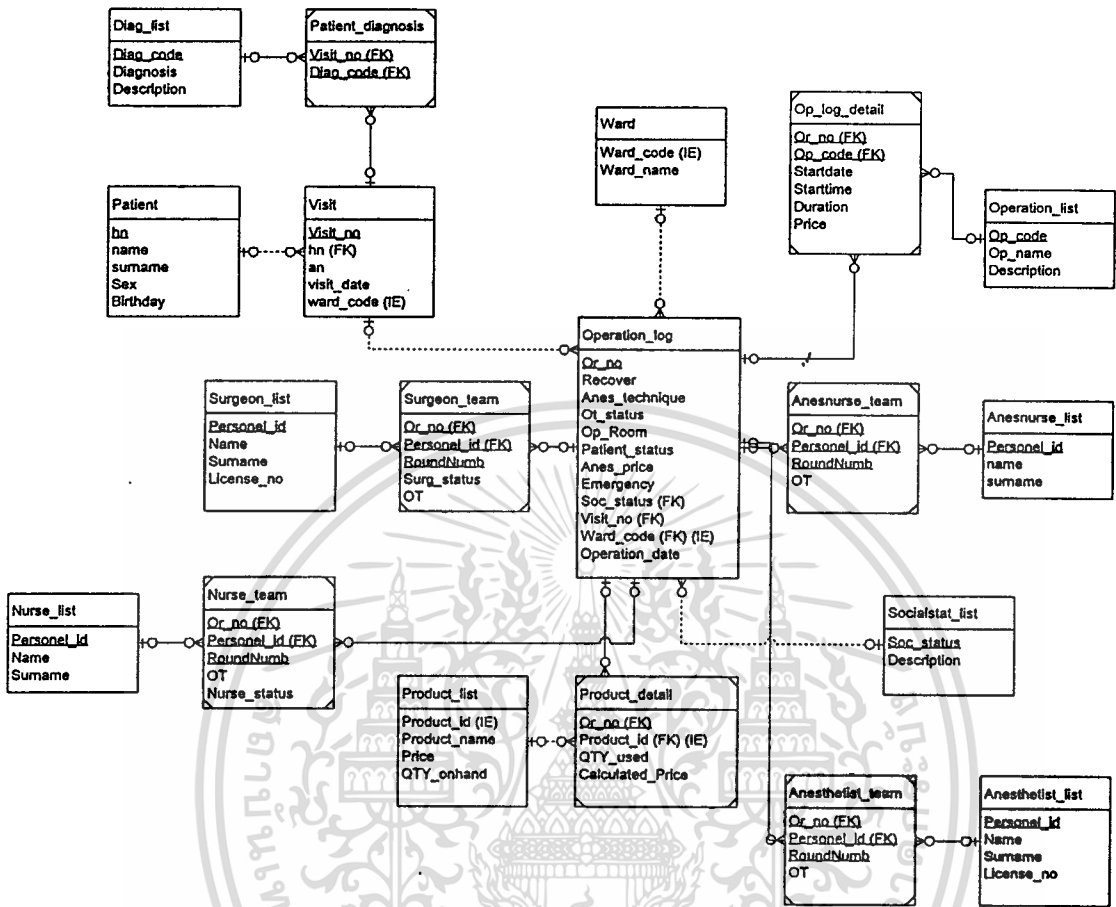
ตารางที่ได้ออกแบบไว้จะถูกนำมาสร้างเป็น Table ใน แฟ้ม Operating.Mdb ของ Microsoft Access ดังแสดงในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 ตารางในฐานะข้อมูล Operating.Mdb

ขั้นตอนต่อไปคือเราสร้าง Relationship ระหว่างตารางต่างๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ดังที่แสดงในรูปที่ 5.3 วิธีการที่ใช้คือ Drag Column ที่เป็น Primary Key จากตารางที่เป็น Parent ไปวางบน Foreign Key ของตารางที่เป็นลูก จากนั้นก็ตั้งค่าของความสัมพันธ์ต่างๆ เช่น Enforce Referential Integrity, Cascade Update Related Fields และ Cascade Delete Related Records เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เวลามีการ Update หรือ Delete ตารางที่เป็น Parent จะได้เกิดการแก้ไขตารางที่เกี่ยวข้องไปพร้อมๆ กัน ทำให้ Database ไม่สูญเสีย Integrity ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 Relationship ระหว่าง Table ต่างๆ

5.2 การคัดเลือก Hardware

แม้ว่า Hardware ส่วนใหญ่จะมีอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือระบบเครือข่าย แต่ก็มีคามจำเป็นต้องซื้อเครื่องใหม่อยู่บ้าง เพื่อให้สอดคล้องกับ Microsoft Access ซึ่งต้องใช้หน่วยความจำจำนวนมาก และเครื่องที่มีความเร็วสูง

Hardware ที่มีแล้ว

- เครื่อง Server Pentium Pro ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ WindowsNT เป็นเครื่องส่วนกลางของโรงพยาบาล
- HUB Intel 100 Mb/Second
- เครือข่าย Network and Fiberoptic Cable

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hardware ที่ต้องการจัดซื้อเพิ่ม

1. เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 3 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) คุณสมบัติเทียบเท่ารุ่น Intel Celeron 433 MHz หรือสูงกว่า
 - 1.2 แผงวงจรหลัก (Main Board) คุณสมบัติเทียบเท่ารุ่น Intel SR440BX หรือสูงกว่า
 - 1.3 หน่วยความจำหลัก (RAM) SDRAM 64 MB Bus 100 MHz หรือมากกว่า
 - 1.4 หน่วยบันทึกข้อมูล (Secondary Storage) HD แบบ IDE ความจุไม่ต่ำกว่า 4.3 GB
 - 1.5 อุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply) รุ่น ATX 250 Watt Tower Case
 - 1.6 หน่วยบันทึกข้อมูลภายนอก (Floppy Disk) ความจุ 1.44 MB ขนาด 3.5 นิ้ว
 - 1.7 อุปกรณ์อ่านแผ่น CD (CDROM Drive) ความเร็วไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน 40X
 - 1.8 อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) คุณสมบัติเทียบเท่า MS Mouse
 - 1.9 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (Keyboard) มาตรฐาน 104 Key
 - 1.10 หน่วยแสดงผลทางจอภาพ (Display Card) แบบ AGP Interface หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 8 MB
 - 1.11 จอภาพ (Monitor) ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว คุณสมบัติเทียบเท่ารุ่น MAG Trinitron
 - 1.12 หน่วยเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย (LAN Card) คุณสมบัติเทียบเท่ารุ่น 3COM 10/100 (UTP)
2. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (LASER Printer) คุณสมบัติเทียบเท่ารุ่น HP LASER Jet 2100 Memory 4 MB จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องอ่านเขียน CDROM (CD3RW Internal) คุณสมบัติเทียบเท่ารุ่น HP IDE 81001 (8x2x24) CD-RW จำนวน 1 ชุด

บทที่ 6

การสร้างระบบ (System Building)

6.1 แนวคิดในการเลือกใช้เครื่องมือสร้าง User Interface

หลังจากที่เราได้ออกแบบฐานข้อมูลและสร้างตารางแล้วขั้นตอนต่อมาคือการออกแบบ User Interface และเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องขึ้นมา แนวคิดในการออกแบบ User Interface นี้ได้จากการสอบถามผู้ใช้ ซึ่งได้แก่พยาบาลประจำห้องผ่าตัด ทั้งระดับบริหาร และผู้ที่มีประสบการณ์ในการลงข้อมูลในคอมพิวเตอร์มาก่อน

แนวคิดในการออกแบบ User Interface ที่ผู้ในระบบสารสนเทศห้องผ่าตัดต้องการก็คือ

1. เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน
2. ผู้ที่พิมพ์ผิดได้ไม่ดี ก็สามารถใช้ได้
3. เป็นแบบที่คุ้นเคย เช่นเป็น Windows Interface มี Control ที่เป็นมาตรฐาน เช่นปุ่ม Minimum, Maximum ปุ่มปิด Window เป็นต้น
4. สามารถลงข้อมูลได้ไม่จำกัด ตัวอย่างเช่นรายชื่อศัลยแพทย์ หรือพยาบาล สามารถลงได้จนครบ
5. สามารถแก้ไขได้ง่าย เช่นถ้าต้องการเพิ่ม Field บาง Field ลงในฐานข้อมูล ก็สามารถสร้าง Control ที่เกี่ยวข้องลงใน User Interface ได้ทันที
6. สำหรับข้อมูลที่มี Domain ไม่มาก เช่นเพศ อาจใช้ Option Group ช่วย เช่นถ้าเป็นชายก็ให้ Click ปุ่มหนึ่ง หรือหญิงก็ Click ที่ปุ่มหนึ่ง ส่วน Domain ที่มีมากขึ้นก็อาจใช้ตัวเลขแทน เช่นสภาพของผู้ป่วยที่มารับการให้ความรู้สักก่อนผ่าตัดนั้นมีอยู่ 5 ประเภทคือ

1. ปกติ
2. มีโรคประจำตัว ไม่มีอาการ
3. มีโรคประจำตัว มีอาการแสดง
4. มีโรคประจำตัว มีอาการหนัก
5. มีโรคประจำตัว อาการหนักมาก

เราอาจกำหนดเป็นตัวเลขแทน เนื่องจาก User ส่วนใหญ่เห็นว่า การ Key ตัวเลขนั้น

ง่ายกว่าตัวอักษร หรืออาจให้ Key ผ่าน Combo Box เพื่อเพิ่มความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลังวันเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ข้อมูลที่สำคัญ เช่น ICD ควรจะลงข้อมูลเป็น Code เนื่องจาก ICD มีข้อมูลมากกว่าหมื่นแถว จึงเสี่ยงไม่ได้ที่จะต้องลงข้อมูลเป็น Code แต่ในขณะที่เดียวกันก็ต้องมีคำอธิบายความหมายของ Code นั้นร่วมด้วย
8. ควรมี Menu และหัวข้อ (Label) ของ Control ต่างๆ เป็นภาษาไทย
9. Default Mode ของการลงข้อมูลควรเป็น Save เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย
10. ทำงานได้รวดเร็ว
11. สามารถ Share ข้อมูลและทำงานพร้อมๆกันบนระบบเครือข่ายได้
12. มีความปลอดภัยพอสมควร

จากความต้องการเหล่านี้ เราจึงพิจารณาหาเครื่องมือที่เหมาะสมในการออกแบบ User Interface และ โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในที่สุดได้เลือกใช้ Microsoft Access เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสมหลายประการ ตัวอย่างเช่น

1. มี User Interface ที่เป็นมาตรฐาน
2. สามารถสร้าง Menu และฟอร์มเริ่มต้นได้
3. สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เป็น .MDB ได้สะดวก
4. สามารถออกแบบฟอร์มเป็น Form /Subform ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่าง Table ต่างๆ ได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ
5. เมื่อออกแบบฟอร์มแล้วไม่ว่าจะใช้ Wizard เข้าช่วยหรือออกแบบด้วยมือก็สามารถแก้ไข Code ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยใช้ Visual Basics เข้ามาช่วย
6. เป็นเครื่องมือที่หาง่าย มักติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว เนื่องจากเป็นโปรแกรมหนึ่งในชุด Microsoft Office และหาชุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องได้ไม่ยากนัก
7. มีระบบรักษาความปลอดภัยในตัวเอง เช่นสามารถตั้งค่า Password ได้ ให้สิทธิ ในการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ให้แตกต่างกันได้
8. สามารถซ่อมแซมฐานข้อมูลที่ชำรุดเสียหายได้ด้วยตัวเอง
9. สามารถตั้ง Option ให้ User ทั่วไปไม่สามารถแก้ไข Code หรือ Form เอง ซึ่งอาจทำให้เกิด Error ได้ นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนแฟ้ม .MDB ให้ เป็น .MDE ซึ่งป้องกันการแก้ไขได้ดีกว่า
10. สามารถทำงานร่วมกันในระบบเครือข่ายได้โดยไม่ต้องแก้ไข
11. ทำงานร่วมกับ Program อื่นๆ เช่น Microsoft Excel, Microsoft Word ได้ดี ทำให้สะดวกในการออกรายงานหรือวิเคราะห์ข้อมูล

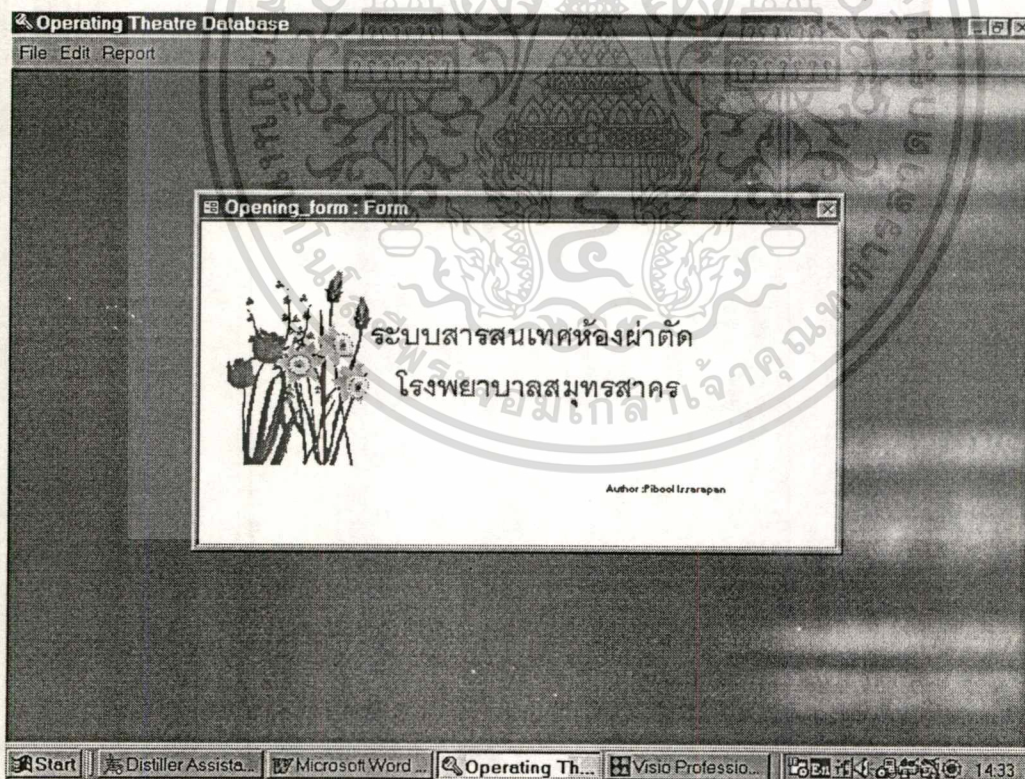
12. Microsoft Access เป็นเครื่องมือที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีการใช้อย่างแพร่หลายทำให้มั่นใจว่า ถ้าเกิดปัญหาขึ้นจะสามารถขอความช่วยเหลือ หรือค้นคว้าหาวิธีแก้ไขได้สะดวกกว่าเครื่องมืออื่นๆ

สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลห้องผ่าตัด ของโรงพยาบาลสมุทรสาครนั้น เมื่อมาถึงจุดนี้ก็จะเห็นได้ว่า ได้ผ่านขั้นตอนที่สำคัญคือการสร้างฐานข้อมูลไปแล้ว ดังนั้นเราจึงเริ่มสร้าง User Interface ได้เลย

6.2 การออกแบบฟอร์ม (Form)

สิ่งแรกที่เราออกแบบก็คือฟอร์มต่างๆ สำหรับบันทึกข้อมูล จากนั้นเราจึงสร้าง Menu และ Startup Form ขึ้นในภายหลัง

ฟอร์ม Opening_Form เป็นจุดที่ผู้ใช้จะเข้าไปโดยอัตโนมัติเมื่อเริ่มงาน และเป็นฟอร์มที่มี Menu หลักแนบติดไปด้วย ดังแสดงในรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 Opening Form พร้อมด้วย Menu

สำหรับ Menu ถูกสร้างจาก Macro ที่ชุดดังแสดงให้เห็นในตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	Description
File_Macro	เริ่มต้นการสร้าง Menu Bar
File_Menu_Macro	Menu ย่อยใน Menu Bar "File"
Edit_Menu_Macro	Menu ย่อยใน Menu Bar "Edit"
Report_Menu_Macro	Menu ย่อยใน Menu Bar "Report"

ตารางที่ 6.1 หน้าทีของ Macro ที่ใช้สร้าง Menu

File_Macro จะสร้าง Menu ในแนวราบ (Menu Bar) ซึ่งประกอบไปด้วยหัวข้อ File, Edit, Report ส่วน Macro ที่เหลืออีกสามตัวจะสร้างรายละเอียดของ Menu Bar แต่ละตัวตามลำดับรายละเอียดการทำงานของ File_Menu_Macro คือ

Macro Name (ชื่อในMenu)	Action	Form ที่เปิด
เพิ่มเติมข้อมูลผู้ป่วย	Openform	Form Patient1
เพิ่มรายชื่อบุคลากร	Openform	Form Personal_Add_Form
เพิ่มรายการเวชภัณฑ์	Openform	Product_List
Exit	Quit	

ตารางที่ 6.2 ชื่อของ Menu และ Action รวมทั้ง Form ที่ถูกเปิดจาก Menu Bar "File"

สำหรับ Edit_Menu_Macro มีการทำงานดังนี้

Macro Name (ชื่อในMenu)	Action	Form ที่เปิด
แก้ไขชื่อการผ่าตัด/วินิจฉัย	Openform	Dis_And_Op_Editor

ตารางที่ 6.3 ชื่อของ Menu และ Action รวมทั้ง Form ที่ถูกเปิดจาก Menu Bar "Edit"

Report_Menu_Macro ทำงานโดยเปิดฟอร์มที่กำหนดค่าเริ่มต้นของ Report Form ที่เปิดจะทำหน้าที่ในการเรียก Report อีกครั้งหนึ่ง ดังแสดงในตารางที่ 6.4

Macro Name (ชื่อในMenu)	Action	Form ที่เปิด
ผลงานวิสัญญีแพทย์	Open Form	Anesthetist_Onop_Report
ผลงานวิสัญญีพยาบาล	Open Form	Anesnurse_Onop_Report
ผลงานศัลยแพทย์	Open Form	Surgeon_Onop_Report
ผลงานพยาบาล	Open Form	Nurse_Onop_Report
จำนวนเวชภัณฑ์ที่ใช้	Open Form	Product_Report_Form
ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัด	Open Form	Allprice
จำนวนการผ่าตัด	Open Form	Opération_Report_Form
จำนวนการวินิจฉัย	Open Form	Diagnosis_Report_Form

ตารางที่ 6.4 ชื่อของ Menu และ Action รวมทั้ง Report ที่ถูกเปิดจาก Menu Bar "Report"

ฟอร์มหลัก

ฟอร์มหลักสำหรับใช้งานฟอร์มแรกทีสร้างขึ้นก็คือ Form Patient1 ซึ่งเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย และเป็นจุดเริ่มต้นในการลงข้อมูลด้วย

The screenshot shows the 'Patient1' form within the 'Operating Theatre Database' application. The form is titled 'Patient1' and contains several input fields and buttons. At the top, there is a prompt 'Please Enter HN' followed by a text box. Below this, there are fields for 'HN' (containing '0'), 'ชื่อ' (Name), and 'นามสกุล' (Surname). There are also fields for 'วันเกิด' (Date of Birth), 'วันปัจจุบัน' (Current Date), 'อายุเป็นปี' (Age in Years), 'อายุเป็นเดือน' (Age in Months), and 'อายุเป็นวัน' (Age in Days). To the right of these fields are radio buttons for 'ชาย' (Male) and 'หญิง' (Female). Below the main form area, there is a section for 'จำนวนครั้งของกรมการโรงพยาบาล' (Number of Hospital Admissions) with a table containing columns for 'AN', 'วันที่เข้าโรงพยาบาล' (Date of Hospital Admission), and 'หมายเลขจัดในมิด' (Mid-Number). The table has a header row with '[AutoNumber]', 'Discreets', and 'Operations'.

รูปที่ 6.2 Form Patient1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟอร์ม Patient1 ประกอบไปด้วย Master Form ซึ่งแสดงข้อมูลจาก Table Patient และมี Detail Form ชื่อ Visit Subform ซึ่งเป็นตัวแทนของข้อมูลจาก Table Visit

หน้าที่ของ Form นี้คือเมื่อเปิด Form นี้ และใส่ข้อมูลหมายเลขโรงพยาบาล (HN) ลงใน Textbox ที่มี Label ว่า Please Enter HN และกด Enter Event Procedure ที่เกิดขึ้นก็จะไปหาข้อมูลใน Recordsetclone ของ Table Patient ซึ่งมี HN เดียวกัน เมื่อหาพบแล้วก็จะส่งตำแหน่งของ Row มายัง Recordset ของ Table Patient ดังแสดงให้เห็นดังนี้

```
Private Sub Combo22_Afterupdate()
```

```
    ' Find The Record That Matches The Control.
```

```
    Me.Recordsetclone.Findfirst "[Hn] = " & Me![Combo22]
```

```
    Me.Bookmark = Me.Recordsetclone.Bookmark
```

```
End Sub
```

ถ้าหากหาไม่พบ มันจะเป็นการ Activate Method On Notinlist ให้ทำงาน ซึ่งก็คือการยกเลิกการค้นหาข้อมูลที่ทำไปแล้ว และสร้าง Row ขึ้นใหม่ใน Table Patient ดังนี้

```
Private Sub Combo22_Notinlist(Newdata As String, Response As Integer)
```

```
    Response = Acdataerrcontinue
```

```
    Combo22.Undo
```

```
    Docmd.Gotorecord, , Acnewrec
```

```
    Hn = Newdata
```

```
    Combo22 = Newdata
```

```
End Sub
```

เนื่องจากเราเก็บข้อมูลอายุของผู้ป่วยเป็นวัน เดือน ปี เกิด เพื่อให้ข้อมูลอายุมีความทันสมัย ทุกครั้งที่ เปิดดูจึงได้สร้าง Interface ขึ้นเพื่อให้ออกแสดงข้อมูลที่เป็นวัน เดือน ปี ของผู้ป่วยเมื่อ Form ถูก Load

ในฟอร์ม Patient1 นี้ Field ที่จำเป็นต้องบันทึกเสมอคือ HN และเพศเท่านั้น เนื่องจากเป็นไปได้ว่าในการผ่าตัดที่เร่งด่วนนั้นบางครั้งเราไม่ทราบแม้แต่ชื่อ หรืออายุของผู้ป่วย ต่อมาเมื่อทราบแล้วก็สามารถมาลงข้อมูลในภายหลังได้ โดยการค้นหาจาก HN ของผู้ป่วย ส่วนเพศนั้นจะมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ในการช่วย Identify ผู้ป่วยกรณีที่มีผู้ป่วยที่ไม่ทราบชื่อเช่นในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ สำหรับอายุก็ควรจะลงไปด้วยไม่ว่าจะเป็นอายุจริง หรือโดยการประมาณก็ได้ (เวลาเกิดอุบัติเหตุเรามักจะ Identify ผู้ป่วยคร่าวๆ เช่น “ชายไทย อายุประมาณ 32 ปี “ เป็นต้น)

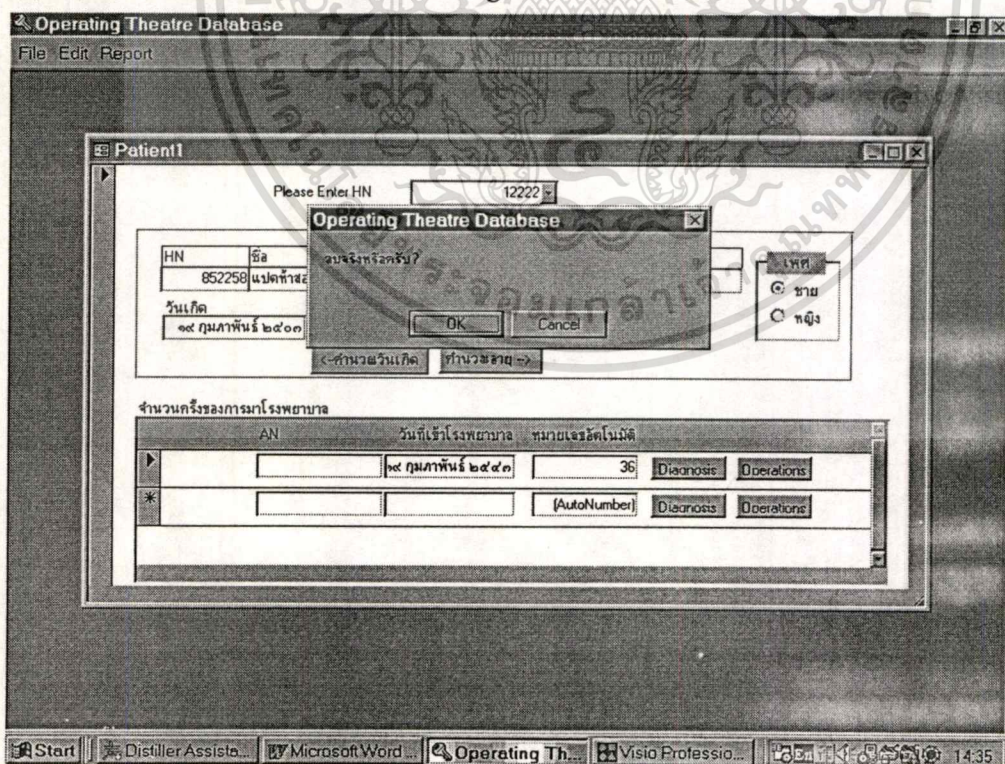
ฟอร์มที่ใช้บันทึกข้อมูลในลำดับต่อไปคือ Visit Subform ซึ่งแสดงรายละเอียดของการมา Admit ในครั้งนั้นๆ เท่าที่จำเป็น ได้แก่ หมายเลขผู้ป่วยใน (Admission Number :AN) วันที่เข้าโรงพยาบาล และหมายเลขการเข้าโรงพยาบาลซึ่งเป็นหมายเลขอัตโนมัติ (Autonumber)

ข้อมูลเหล่านี้ถูกเก็บไว้ในตาราง Visit

เราได้ออกแบบ Table Visit เอาไว้ให้ข้อมูล AN นี้จะมีหรือไม่มีก็ได้ เนื่องจากในบางครั้งผู้ป่วยต้องเข้ามารับการผ่าตัดอย่างเร่งด่วนทำให้ผู้ออกหมายเลข AN ไม่ทัน หรือบางกรณีผู้ป่วยมาผ่าตัดแบบไปเช้า เย็นกลับก็ได้ ทำให้ไม่มีเลข AN

นอกจากลงข้อมูลเพิ่มเติมและค้นหาข้อมูลแล้ว แบบฟอร์ม Patient1 นี้ยังใช้ในการลบข้อมูลได้ด้วย วิธีทำก็คือเมื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการจะลบได้แล้ว ให้เลือกปุ่ม Recordselector ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายมือสุด แล้วกดปุ่ม Delete

เนื่องจากเรากำหนดให้มีการเตือนก่อนจะลบข้อมูล โดยให้มีการตรวจสอบในระยะที่เรียกว่า “Before Del Confirm” ได้จะเกิด Message Box เตือนขึ้นดังนี้



รูปที่ 6.3 Message Box ขึ้นขึ้นการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

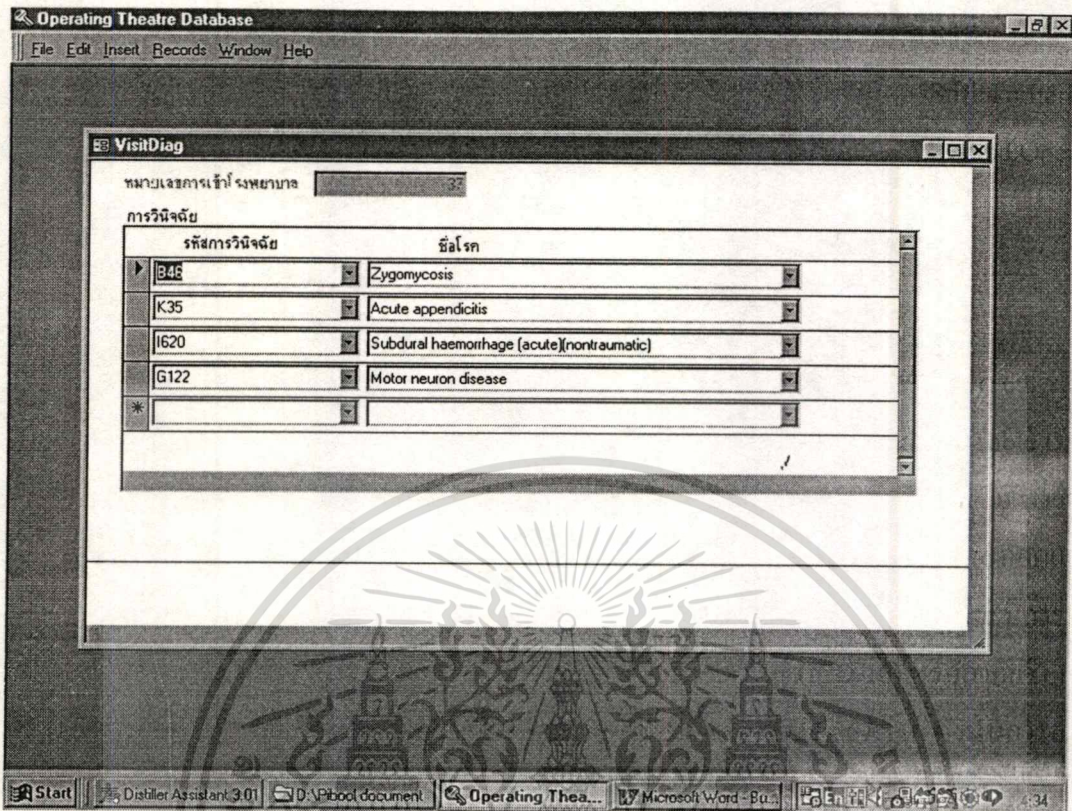
ถ้าเราเลือก OK ข้อมูล ก็จะถูกลบออกไป ถ้าเลือก Cancel ก็จะยกเลิกการลบ

ในการลบข้อมูลนี้ นอกจากข้อมูลใน Table ที่เกี่ยวข้องคือ Patient จะถูกลบไปแล้วข้อมูลในตารางที่มี Relationship จะถูกลบไปด้วยเนื่องจากการตั้งค่า Referential Integrity เอาไว้เป็นแบบ Enforce Referential Integrity และตั้งค่า Cascade Delete Related Records เป็น True ข้อมูลที่จะถูกลบได้แก่ข้อมูลที่มี Primary Key ที่ตรงกันในตาราง Patient, Visit, Patient_Diagnosis, Operation_Log, Product_Detail, Op_Log_Detail, Anesnurse_Team, Anesthetist_Team, Nurse_Team และ Surgeon_Team

Visit Subform สามารถใช้ลบข้อมูลได้เช่นเดียวกัน โดยการเลือก Record ด้วย RecordSelector แล้วกดปุ่ม Delete ข้อมูลที่จะถูกลบได้แก่ข้อมูลที่มี Primary Key ตรงกันในตาราง Visit, Patient_Diagnosis, Operation_Log, Product_Detail, Op_Log_Detail, Anesnurse_Team, Anesthetist_Team, Nurse_Team และ Surgeon_Team

ก่อนการลบ ได้สร้างให้มี Dialog Box เพื่อขอคำยืนยันอีกครั้งหนึ่ง ถ้าผู้ใช้ตอบ OK ก็จะเป็นการยืนยันการลบ แต่ถ้าตอบ Cancel ก็จะเป็นการยกเลิกการลบ

ขั้นตอนต่อมาของการลงข้อมูลก็คือ เมื่อผู้ใช้ลงข้อมูลใน Visit Subform เรียบร้อยแล้ว (ซึ่งจะเห็นได้จากค่า AutoNumber เปลี่ยนเป็นตัวเลขแล้ว) ก็จะเป็นการลงการวินิจฉัย โดยการกดปุ่ม (Command Button) Diagnosis จะเป็นการสั่งให้เปิดฟอร์ม Visitdiag ซึ่งยังเป็นส่วนที่แสดงข้อมูลของ Table Visit อยู่ในฟอร์มนี้จะประกอบด้วย Subform Diag_List ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเก็บข้อมูล



รูปที่ 6.4 Form Visitdiag

แหล่งข้อมูลของฟอร์มนี้มาจาก Query ดังต่อไปนี้

```
SELECT DISTINCTROW [Patient_Diagnosis].[Visit_No], [Patient_Diagnosis].[Diag_Code], [Diag_List].[Diagnosis] FROM (([Diag_List] INNER JOIN [Patient_Diagnosis] ON [Diag_List].[Diag_Code]=[Patient_Diagnosis].[Diag_Code]);
```

จะเห็นได้ว่า Query ดังกล่าวทำให้สามารถเห็นทั้ง Code (Diag_Code) และชื่อการวินิจฉัย (Diagnosis) ได้พร้อมๆกัน ในขณะที่ Table ทำไม่ได้

การเชื่อมโยงระหว่างฟอร์ม Visitdiag กับ Visit Subform ใช้ Visit_No เป็นตัวเชื่อมโยง เพื่อให้มองเห็นเฉพาะข้อมูลที่เจาะจงสำหรับการมาโรงพยาบาลครั้งนั้นๆ ในผู้ป่วยแต่ละรายเท่านั้น การเชื่อมโยงจะกำหนด Code ดังนี้

```
Private Sub Command11_Click()
```

```
If Not Isnull(Visit_No) Then
```

```
Dim Strdocname As String
```

```
Dim Strlinkcriteria As String
```

```
Me.Refresh
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Strdocname = "Visitdiag"

Strlinkcriteria = "Visit_No = Forms![Patient1]![Visit Subform]!Visit_No"

Docmd.Openform Strdocname,, , Strlinkcriteria

End If

End Sub

จากรูปที่ 6.4 จะเห็นว่ามีการแสดง Diag_Code ซึ่งมาจาก Table Patient_Diagnosis และ Diagnosis จาก Table Diag_List ซึ่งเป็นคำขยายความของ Diag_Code เช่นถ้าเราลงรหัสการวินิจฉัย B453 ก็จะทำให้เกิดคำอธิบายว่าคือ "Osseous Cryptococcosis"

ก่อนที่จะออกแบบ User Interface ตรงนี้ได้มีการถามความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการลงข้อมูลว่าควรจะมีการลงข้อมูลการวินิจฉัยในแบบใด โดยให้เลือกระหว่างการลงโดยอาศัย Code (ICD-10) หรืออาศัยชื่อการวินิจฉัยเป็นหลัก ข้อสรุปที่ได้รับก็คือ เนื่องจากมีโรคเป็นจำนวนมากถึง 11,067 โรค ดังนั้นการลงเป็น Code น่าจะสะดวกกว่าเพราะเป็นการยากที่จะจำชื่อโรคจำนวนมากนั้นได้ ในขณะที่ถ้าลงเป็น Code เราสามารถค้นดูจากหมวดดัชนีในคู่มือ

หลังจากลงข้อมูลการวินิจฉัยเสร็จก็สามารถปิดฟอร์ม Visitdiag ได้เลย โดยคลิกปุ่ม Close Button (X) ข้อมูลในส่วนนี้จะถูก Save เสมอ (ถ้าไม่ต้องการ Save ก็ยังสามารถทำได้โดยการลบข้อมูลออก)

ขั้นตอนต่อมาก็คือการลงรายละเอียดเกี่ยวกับการผ่าตัด เริ่มจากการที่ผู้ใช้กดปุ่ม Operations ใน Visit Subform ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดการ Activate Window Operation_Log ซึ่งเป็นที่เก็บรายละเอียดของการผ่าตัด ดังภาพ

Operating Theatre Database

File Edit Insert Records Window Help

Operation_log

หมายเลขการเข้าโรงพยาบาล 37

ข้อมูลการผ่าตัด

ห้องผ่าตัด ชนิดของการให้ยาชา สภาพผู้ป่วย

สิทธิในการรักษา การเข้าห้องทักพื้น OT

ที่อยู่ป่วย ความเร่งด่วน หมายเลขการผ่าตัด

วันที่ผ่าตัด ค่าคดมยาชา จำนวนแก้วใช้ราย

ชื่อการผ่าตัด บุคลากร เวชภัณฑ์ที่ใช้

รหัสการผ่าตัด	ชื่อการผ่าตัด	ราคา	วันที่เริ่มผ่าตัด	เวลาเริ่ม	เวลา [ชม:นาที]
010	Cranial puncture	4500	๓๑ ธันวาคม ๒๕๔๒	10:00	0:00
0233	Ventricular shunt to thoracic cavity	0	๓๑ ธันวาคม ๒๕๔๒		0:00
0101	Cisternal puncture	0	๓๑ ธันวาคม ๒๕๔๒		0:00
123	Iridoplasty and coreoplasty	0	๓๑ ธันวาคม ๒๕๔๒		0:00

Record: 1 of 2

Start | Distiller Assistant 3.01 | D:\Pibool document | Operating Thea... | Microsoft Word - Bu... | 4:41

รูปที่ 6.5 Form Operation_Log

รายละเอียดของ Control ใน Form Operation_Log

Control	คำอธิบาย
ห้องผ่าตัด	ชื่อห้องที่ใช้ในการผ่าตัด (1-6)
สิทธิในการรักษา	สิทธิในการได้รับการช่วยเหลือในการชำระค่ารักษา เช่น ชำระเงินเอง เบิกได้ ผู้มีรายได้น้อย เป็นต้น
ที่อยู่ป่วย	ตึกที่ผู้ป่วยมารับการรักษา
วันที่ผ่าตัด	วันเริ่มต้นของการผ่าตัด
ชนิดของการให้ยาชา	1. ไม่ใช้ยา 2. การให้ยาชาเฉพาะที่ (Local Anesthesia) 3. การให้ยาระงับความรู้สึกบางส่วนของร่างกาย (Regional Block) 4. การให้ยาเข้าไขสันหลัง (Spinal) 5. การให้ยาสลบระยะสั้น เช่น Ketamine 6. การใช้ยาสลบแบบฉีด (Ketamine) 7. ยาชาแบบพ่นหรือทา (Topical)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

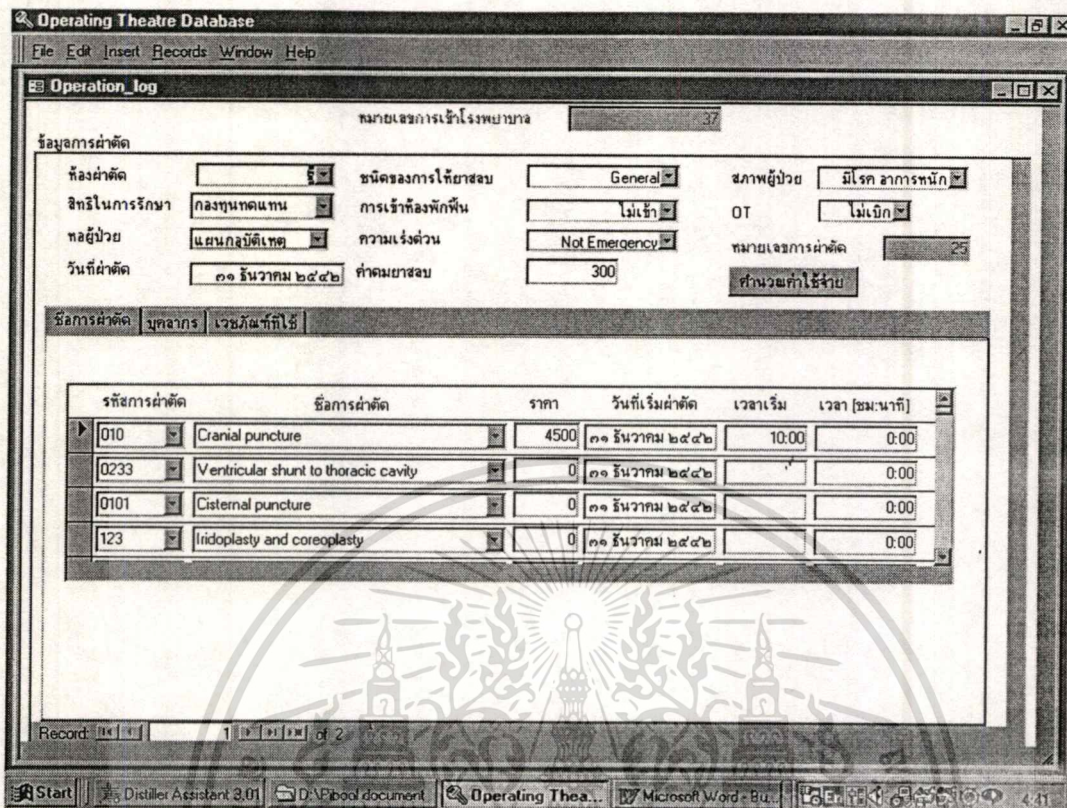
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Control	คำอธิบาย
การเข้าห้องพักฟื้น	1. เข้า 2. ไม่เข้า
ความเร่งด่วน	1. ไม่เร่งด่วน 2. เร่งด่วน
ค่าคมนาสน	ค่าใช้จ่าย รวมทั้งรายคาที่ใช้ในการคมนาสน
สภาพของผู้ป่วย	คือสภาพร่างกายและความพร้อมของผู้ป่วยในการคมนาสน 1. ปกติ 2. มีโรคประจำตัว ไม่มีอาการ 3. มีโรคประจำตัว มีอาการไม่รุนแรง 4. มีโรคประจำตัว อาการรุนแรง 5. มีโรคประจำตัว อาการหนักมาก
นอกเวลา	การผ่าตัดที่เกิดขึ้นหรือสิ้นสุด หลัง 8.00 น. ของวันเสาร์ อาทิตย์ และวัน หยุดราชการพิเศษ จนถึง 8.00 น. ของวันถัดไป หรือการผ่าตัดที่สิ้นสุด หลัง 16.30 น. ของวันปฏิบัติงานปกติ
หมายเลขการผ่าตัด	หมายเลขที่ใช้แทนการผ่าตัดครั้งนั้น

ตารางที่ 6.5 แสดงความหมายของ Control แต่ละตัว

จากนั้นก็จะเป็นการลงข้อมูลที่เป็นรายการที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดครั้งนี้ ซึ่งการลง
นี้สามารถลงได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ข้อมูลเหล่านี้ถูกจัดไว้ใน Windows พิเศษ ที่มีลักษณะเป็น Page
ตาม Page คือชื่อการผ่าตัด บุคลากร และเวชภัณฑ์ที่ใช้

Page แรกคือ ชื่อการผ่าตัด จะมีฟอร์มย่อย (Oplist_Oplog_Query Subform) ดังแสดงใน
ภาพ



รูปที่ 6.6 Oplist_Oplog_Query Subform (Subform ตัวล่าง ซึ่งแสดงรหัสและชื่อการผ่าตัด)

Data Source ของ Form ดังกล่าว คือ Oplist_Oplog_Query

Oplist_Oplog_Query มีคำสั่ง SQL ดังต่อไปนี้

```

SELECT Op_Log_Detail.Or_No, Op_Log_Detail.Op_Code, Operation_List.Op_Name,
Op_Log_Detail.Startdate, Op_Log_Detail.Starttime, Op_Log_Detail.Duration,
Op_Log_Detail.Price
FROM Operation_List INNER JOIN Op_Log_Detail ON Operation_List.Op_Code =
Op_Log_Detail.Op_Code;

```

การที่ให้ Datasource เป็น Query ก็เพื่อให้แสดงชื่อการผ่าตัดได้พร้อมกับ Code หลังจากทีเลือก Code ใน Combo Box แล้ว

Control ใน Oplist_Oplog_Query Subform ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Control	คำอธิบาย
ช่องรหัสการผ่าตัด	ใช้ใส่รหัสการผ่าตัดตามแบบ ICD 10 มีลักษณะเป็น Combo Box
ช่องชื่อการผ่าตัด	แสดงชื่อการผ่าตัดที่ตรงกับรหัส ICD 10
ราคา	คือราคาของการผ่าตัดนั้น
วันที่เริ่มผ่าตัด	วันที่เริ่มการผ่าตัดแต่ละชนิด
เวลาเริ่ม	เวลาที่เริ่มการผ่าตัดแต่ละชนิด
เวลาเป็นนาที	เวลาเป็นนาทีของการผ่าตัดแต่ละชนิด

ตารางที่ 6.6 Control ใน Oplis_Oplog_Query Subform

Page ที่สอง คือ “บุคลากร” ประกอบด้วยฟอร์มย่อย 4 ฟอร์มคือ Nurse_Team Subform, Anesurse_Team Subform, Surgeon_Team Subform, Anesthetist_Team Subform ดังแสดงในภาพต่อไปนี้

The screenshot shows the 'Operation_log' form in the 'Operating Theatre Database' application. The form is divided into several sections:

- ข้อมูลการผ่าตัด (Surgery Information):** Includes fields for 'ห้องผ่าตัด' (Operating Room) set to 5, 'ชนิดของการให้ยาสงบ' (Sedation Type) set to General, 'สภาพผู้ป่วย' (Patient Status) set to มิโรค อาหารหนัก (NPO, Heavy Food), 'สิทธิในการรักษา' (Insurance) set to กองทุนทดแทน (Replacement Fund), 'การเข้าห้องพักฟื้น' (ICU Admission) set to ไม่เข้า (Not Admitted), 'อายุผู้ป่วย' (Patient Age) set to แขนกลูบด์เตต (Buddhism), 'ความเร่งด่วน' (Urgency) set to Not Emergency, 'วันที่ผ่าตัด' (Surgery Date) set to ๓๑ ธันวาคม ๒๕๕๖, 'ค่าดมยาสงบ' (Sedation Cost) set to 300, and 'หมายเลขการผ่าตัด' (Surgery No.) set to 25. There is a 'คำนวณค่าใช้จ่าย' (Calculate Cost) button.
- บุคลากร (Personnel):** A tabbed section with three sub-tables:
 - Scrub Nurse:** A table with columns 'รายชื่อ' (Name), 'OT' (Room), 'หน้าที่' (Role), and 'เวลา' (Time). Rows include: กนิษฐา (500, Scrub, เข้า), กัญญารัตน์ (400, Circulate, บ่าย), and กายจนาบ (200, Circulate, บ่าย).
 - แพทย์ (Physician):** A table with columns 'รายชื่อ' (Name), 'OT' (Room), 'หน้าที่' (Role), and 'เวลา' (Time). Rows include: กมลทิพย์ (400, ศัลยกรรม, เข้า), ชรินทร์ (110, ศัลยกรรม, บ่าย), and เรนเต (0, ศัลยกรรม, เข้า).
 - วิสัญญีพยาบาล (Anesthetist):** A table with columns 'รายชื่อ' (Name), 'OT' (Room), and 'เวลา' (Time). Rows include: กรองทอง (400, เข้า), วารี (400, เข้า), and an empty row with an asterisk.
 - วิสัญญีแพทย์ (Anesthesiologist):** A table with columns 'รายชื่อ' (Name), 'OT' (Room), and 'เวลา' (Time). Rows include: ดวงพร (400, เข้า) and an empty row with an asterisk.

The bottom of the window shows a taskbar with 'Start', 'Distiller Assistant 3.01', 'D:\Pibool document', 'Operating Thea...', 'Microsoft Word - Bu...', and the system clock '4:50'.

รูปที่ 6.7 แสดง Form ย่อยสำหรับลงรายชื่อบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละฟอร์มย่อยจะมีช่องให้กรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

Control	คำอธิบาย
รายชื่อ	ชื่อของพยาบาลหรือแพทย์ที่ผ่าตัด
OT	ค่าล่วงเวลา
หน้าที่ (เฉพาะแพทย์และพยาบาล)	หน้าที่ในการผ่าตัด 1. พยาบาลส่งเครื่องมือ หรือศัลยแพทย์ 2. พยาบาลช่วยงาน หรือศัลยแพทย์ผู้ช่วย
เวร	เวรเช้า บ่าย ดึก 1. เวรเช้า 2. เวรบ่าย 3. เวรดึก

ตารางที่ 6.7 หน้าที่ของ Control ใน Form ย่อยสำหรับลงรายชื่อบุคลากร

การลงข้อมูลในช่องของบุคลากรนี้ จะสามารถลงชื่อเข้าได้ถ้าหากเวรนั้นเป็นคนละเวรกัน เนื่องจาก Primary Key ประกอบด้วยชื่อและเวร มิใช่ชื่ออย่างเดียว

Page ที่สามคือ Page ที่มีชื่อเรียกว่า “เวชภัณฑ์” ประกอบด้วยฟอร์มย่อยคือ ProdDetailandList Subform ดังแสดงในรูปที่ 6.8

รูปที่ 6.8 ProdDetailandList Subform

ProdDetailandList Subform มีช่องให้บันทึกข้อมูลดังนี้

Control	คำอธิบาย
รหัสของเวชภัณฑ์นั้น	Product_ID ให้เลือกจาก Combo Box
ชื่อเวชภัณฑ์	Product_Name จะเปลี่ยนไปตามรหัส (แก้ไขไม่ได้ ๗)
ปริมาณที่ใช้	QTY_Used ปริมาณเวชภัณฑ์แต่ละชนิดที่ใช้
ราคาทั้งหมด	Calculated_Price ปริมาณ*ราคาเวชภัณฑ์
ราคาเวชภัณฑ์แต่ละชิ้น	Product_List.Price ราคาเวชภัณฑ์ในขณะนั้น (แก้ไขไม่ได้)
จำนวนที่คงเหลือ	QTY_Onhand จำนวนที่เหลือในสต็อก (ให้ดูเท่านั้น แก้ไขไม่ได้)

ตารางที่ 6.8 หน้าที่ของ Control ใน Form สำหรับบันทึกข้อมูลเวชภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อลงข้อมูลในส่วนนี้ครบแล้ว ผู้ใช้ก็สามารถปิดฟอร์มนี้ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้กลับไป
ที่ฟอร์มแรก (Patient1) จากนั้นก็สามารถลงข้อมูลของผู้ป่วยรายต่อไปได้โดยการลง HN ของผู้ป่วย
รายต่อไปใน Combo Box ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของวัฏจักรการลงข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

ฟอร์มสนับสนุน

นอกจากฟอร์ม Patient1 ซึ่งถือเป็นฟอร์มหลัก แล้วยังมีฟอร์มอื่นๆ ที่เป็นส่วนสนับสนุน
เช่นฟอร์มที่ใช้ในการเพิ่มรายชื่อบุคลากร สามารถเลือกได้จาก Menu File, “เพิ่มรายชื่อบุคลากร”
แบบฟอร์มที่กล่าวถึงคือแบบฟอร์ม Personal_Add_Form (รูปที่ 6.9)ซึ่งประกอบไปด้วย
Page 4 Page คือ “รายชื่อวิสัญญีพยาบาล” “รายชื่อวิสัญญีแพทย์” “รายชื่อพยาบาล” “รายชื่อศัลย
แพทย์” โดยมี Subform ที่เกี่ยวข้องในแต่ละ Page คือ Anesnurse_List Subform, Anesthetist_List
Subform, Nurse_List Subform, Surgeon_List Subform ตามลำดับ

รหัส	ชื่อ	นามสกุล
1	กรรณทอง	มีมากาง
2	ชิตติยา	ทศทิศ
3	เมธาวีกร	อานเพชร
4	ดวงพร	เกื้อกูลเกียรติ
5	นาคยา	เจ้าเจ็ด
6	มณฑา	สุนรักษา
7	จิตนา	สุนเจริญ

รูปที่ 6.9 Form Personal_Add_Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแต่ละฟอร์มได้ออกแบบให้มีลักษณะคล้ายกันคือประกอบด้วย Textbox สำหรับแก้ไขหรือกรอกข้อความ ซึ่งประกอบด้วย Personal_Id, Name, Surname และสำหรับแบบฟอร์มของแพทย์จะมี License_No (หมายเลขประกอบวิชาชีพเวชกรรม) เพิ่มขึ้นด้วย

ฟอร์มเพิ่มรายการเวชภัณฑ์ สามารถเรียกได้จาก Menu File และ ”เพิ่มรายการเวชภัณฑ์” ประกอบด้วย Textbox รหัสเวชภัณฑ์ ชื่อเวชภัณฑ์ ราคาเวชภัณฑ์ และปริมาณคงคลัง และมี Combo Box เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

สำหรับรายชื่อการผ่าตัดและการวินิจฉัยทั้งหมดสามารถดูและแก้ไขได้ โดยเลือกจาก Menu Edit และ ”แก้ไขชื่อการผ่าตัด/วินิจฉัย” ซึ่งจะทำให้มีการ Load แบบฟอร์ม Dis_And_Op Editor (รูปที่ 6.10) ทำให้เราสามารถแก้ไขชื่อการผ่าตัดและการวินิจฉัยได้ แต่ไม่อาจแก้ไขรหัสหรือเพิ่มเติมชนิดของการวินิจฉัยโรคและการผ่าตัดได้ เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐาน ICD-9-CM และ ICD-10

รหัสการวินิจฉัย	ชื่อการวินิจฉัย	ความหมาย
C01	Malignant neoplasm of base of tongue	
C02	Malignant neoplasm of other and unspecified parts	
C020	Dorsal surface of tongue	
C021	Border of tongue	

รูปที่ 6.10 Form Dis_And_Op_Editor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การออกแบบ Report

ประกอบด้วย

- ผลงานวิสัญญีแพทย์
- ผลงานวิสัญญีพยาบาล
- ผลงานศัลยแพทย์
- ผลงานพยาบาล
- จำนวนเวชภัณฑ์ที่ใช้
- ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัด
- จำนวนการผ่าตัด
- จำนวนการวินิจฉัย

การสรุปผลงานมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือ Report พวกนี้จะถูกเรียกใช้งานจากฟอร์มเริ่มต้นซึ่งจะประกอบด้วย Textbox วันเริ่มการสรุป วันสิ้นสุดการสรุป และ Personel_ID

The screenshot shows a window titled "Operating Theatre Database" with a menu bar (File, Edit, Insert, Records, Window, Help). A sub-window titled "Surgeon_OnOp_Report : Form" is open, containing the following fields and controls:

- Field: วันเริ่มต้นสรุป (Start Date) with value: 20 ธันวาคม ๒๕๕๕
- Field: วันสิ้นสุด (End Date) with value: 20 มกราคม ๒๕๕๖
- Field: PersonelId (Personnel ID) with a dropdown arrow.
- Buttons: OT, Operations, Close Form

The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications (Distiller Assistant 3.01, D:\APIbool document, Operating Thea..., Microsoft Word - Bu...), and the system clock showing 5:00.

รูปที่ 6.11 Form Surgeon_OnOp_Report ซึ่งเป็นฟอร์มเริ่มต้นในการสรุปผลงานของแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานจะต้องกรอกข้อมูลลงในวันเริ่มการศรุป และวันสิ้นสุดการศรุป (ส่วนมากในโรงพยาบาลมักเริ่มในวันที่ 21 และสิ้นสุดในวันที่ 20 ของเดือนต่อไป) เลือก Personal_ID จาก Combo Box จากนั้นก็เลือกการแสดงผลเช่นถ้าต้องการดูผลการปฏิบัติงานก็เลือก Work Load รายงานที่จะถูกเรียกมาแสดงผลคือ Report Surgeon_Onop_Report ซึ่งมี Query ที่เป็นแหล่งข้อมูลดังนี้

```
SELECT DISTINCTROW Operation_Log.Or_No, Operation_Log.Operation_Date,
Surgeon_Team.Personel_Id, Surgeon_Team.Surg_Status, Surgeon_List.Name,
Surgeon_List.Surname, Op_Log_Detail.Op_Code, Operation_List.Op_Name, Surgeon_Team.OT
FROM Surgeon_List INNER JOIN ((Operation_Log INNER JOIN (Operation_List
INNER JOIN Op_Log_Detail ON Operation_List.Op_Code = Op_Log_Detail.Op_Code) ON
Operation_Log.Or_No = Op_Log_Detail.Or_No) INNER JOIN Surgeon_Team ON
Operation_Log.Or_No = Surgeon_Team.Or_No) ON Surgeon_List.Personel_Id =
Surgeon_Team.Personel_Id
WHERE (((Operation_Log.Operation_Date)>=[Forms]![Surgeon_Onop_Report].
[Beginningdate] And (Operation_Log.Operation_Date)<=[Forms]![Surgeon_Onop_Report].
[Endingdate]) AND ((Surgeon_Team.Personel_Id)=[Forms]![Surgeon_Onop_Report].
[Combo7]));
```

จะเห็นได้ว่าเราได้ Filter Row เพื่อเอาเฉพาะ Row ที่มี Beginningdate และ Endingdate และเลือกเฉพาะชื่อแพทย์ (Surgeon) ที่มี Personel_Id เท่ากับ Combo7 ซึ่งอยู่บนฟอร์ม Surgeon_Onop_Report

ถ้าต้องการดูค่าล่วงเวลาก็สามารถดูได้โดยการ Click ที่ปุ่ม OT ซึ่งจะเปิดรายงาน Surgeon_Onot_Report โดยมี Query ที่เกี่ยวข้องดังนี้

```
SELECT DISTINCTROW Operation_Log.Operation_Date, Surgeon_Team.Personel_Id,
Surgeon_List.Name, Surgeon_List.Surname, Sum(Surgeon_Team.OT) AS Sumot,
Surgeon_Team.Roundnumb ,Iif(Sumot<400,400,Sumot) AS Calcot
‘หมายความว่าถ้าค่า OT รวมในแต่ละวัน <400 ก็ให้เพิ่มเป็น 400
FROM Surgeon_List INNER JOIN ((Operation_Log INNER JOIN Op_Log_Detail ON
Operation_Log.Or_No = Op_Log_Detail.Or_No) INNER JOIN Surgeon_Team ON
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Operation_Log.Or_No = Surgeon_Team.Or_No) ON Surgeon_List.Personel_Id =
Surgeon_Team.Personel_Id

WHERE (((Operation_Log.Operation_Date)>=[Forms]![Surgeon_Onop_Report].
[Beginningdate] And (Operation_Log.Operation_Date)<=[Forms]![Surgeon_Onop_Report].
[Endingdate])) AND ((Surgeon_Team.Personel_Id)=[Forms]![Surgeon_Onop_Report].
[Combo7]))

‘เลือกเฉพาะข้อมูลที่มีวันที่และชื่อแพทย์ตรงกับในฟอร์ม

AND Operation_Log.Ot_Status = 1

‘หมายความว่า Ot_Status เป็นนอกเวลา (Ot_Status=1)

GROUP BY Operation_Log.Operation_Date, Surgeon_Team.Personel_Id,
Surgeon_List.Name, Surgeon_List.Surname, Surgeon_Team.Roundnumb;

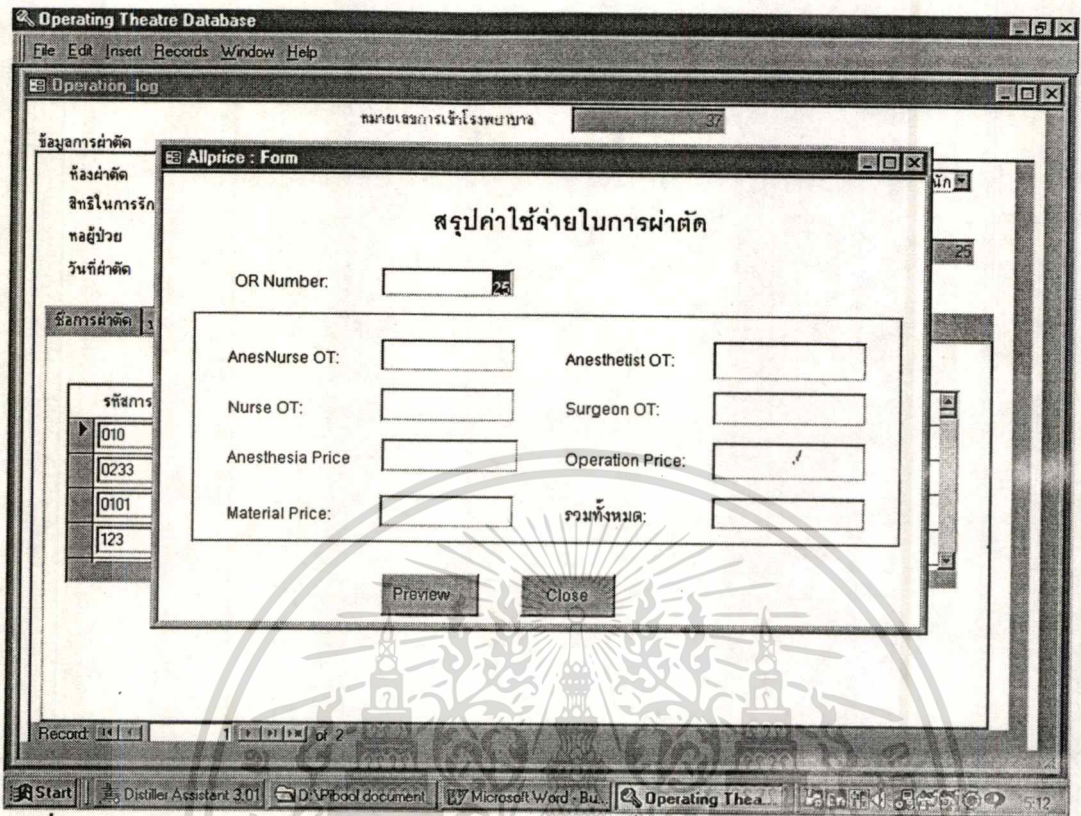
สำหรับการดูรายการเวชภัณฑ์ที่ใช้ก็มีการทำงานที่คล้ายคลึงกัน โดยมี Report ที่เกี่ยวข้องคือ
Product_Used_Report (ตามรูป) โดยมี Query ที่เกี่ยวข้องคือ Product_used_query

ส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดในแต่ละรายการผ่าตัดดูได้จาก ฟอร์ม Allprice โดยเลือกจาก Menu
Report และ ”ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัด”

ฟอร์มนี้จะแสดงผลการคำนวณค่าใช้จ่ายแต่ละชนิดแยกออกจากกัน โดยมี Query ที่เกี่ยวข้อง
คือ Anes_and_Op_price, AnesNurse_OT, Anesthetist_OT, Nurse_OT, Surgeon_OT,
Material_Price_Query และสามารถนำมาบวกกันได้เมื่อคลิกปุ่ม “รวมทั้งหมด” ดังที่แสดงในรูปที่
6.12

Report แต่ละชนิดสามารถจะพิมพ์ (Print) ได้จาก Toolbar ขณะที่กำลังอยู่ในรูปแบบของ
Print Preview

ตัวอย่างรายงานดูได้ในภาคผนวก



รูปที่ 6.12 แสดงการรวมค่าใช้จ่ายของการผ่าตัดแต่ละครั้ง ในภาพคือการผ่าตัดที่มี OR Number เท่ากับ 23

บทที่ 7

การทดสอบระบบ (Testing)

เนื่องจากเป็นโปรแกรมขนาดเล็ก Unit Test ดำเนินการได้ทันทีหลังจากเขียน Code และ User Interface เสร็จ และได้แก้ไขปัญหาและ Error ต่างๆ ไปบ้างแล้ว

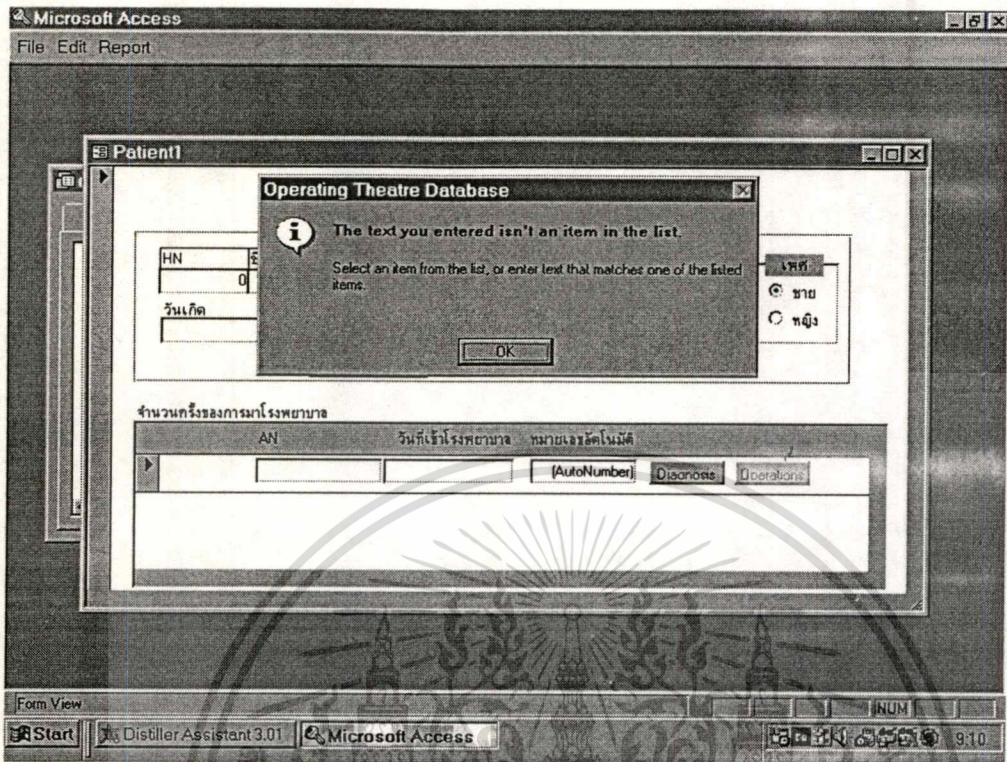
ได้ดำเนินการทดสอบ Software ในช่วง 3 – 16 ก.พ. 43 โดยทดลองลงข้อมูลจริง 50 รายการแล้วพบว่าไม่มี Error ที่สำคัญ คือ Software สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์

แต่อย่างไรก็ตามยังต้องมีการทดลองบันทึกข้อมูลจริงเพิ่มเติมอีก เพราะถือว่ายังทดสอบไม่เพียงพอ

ฐานข้อมูล สามารถใช้ร่วมกัน (Share) ระหว่างคอมพิวเตอร์หลายๆเครื่อง พร้อมๆกันได้ โดยไม่เกิด Error

ปัญหาที่พบก็คือ โปรแกรมทำงานได้ค่อนข้างช้าในเครื่องที่มี CPU ที่มีความเร็วต่ำ เช่น Pentium 133 และมี RAM ต่ำกว่า 32 MB ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งอาจเพราะมี Data ที่เกี่ยวข้องกับจำนวนมาก เช่นการวินิจฉัยที่จะถูกแสดงใน Combo Box มีถึง 11,067 รายการ เมื่อทดลองปรับเปลี่ยนไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เร็วขึ้น เช่นมี CPU Celeron 333 MHz และ RAM ขนาด 64 MB ปัญหานี้ก็หายไป

อย่างไรก็ตามพบว่าในฟอร์ม PatientI บางครั้งอาจเกิด Error ขึ้นเมื่อมีการกรอกข้อมูลผิดชนิด เช่นถ้ามีการกรอกข้อมูลที่เป็นข้อความในช่องตัวเลข จะเกิด Error และมี Error message แสดงขึ้นดังรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 Error Message จากการใส่ String ลงในช่อง HN ก่อนปรับปรุง Code

เนื่องจาก Error นี้จะทำให้เกิดปัญหาต่อผู้ใช้อย่างมาก โดยเฉพาะถ้าผู้ใช้เข้าไปในส่วนของการ Debug จะทำให้โปรแกรมหยุดทำงานทันที จึงได้ทำการแก้ไข Code ป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ใส่ String เข้าไปดังนี้

```
Private Sub Combo22_NotInList(NewData As String, Response As Integer)
```

```
    'Combo 22 คือ Combo Box ที่ใช้ในการค้นหา HN
```

```
    Dim msg As String
```

```
    If Val(NewData) = 0 Then
```

```
        msg = MsgBox("คุณใส่ข้อมูลผิดประเภท", vbOKOnly)
```

```
        Response = acDataErrContinue
```

```
        Combo22.Undo
```

```
        ' ยกเลิกการกรอกข้อมูล
```

```
    Else
```

```
        Response = acDataErrContinue
```

```
        Combo22.Undo
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DoCmd.GoToRecord , , acNewRec

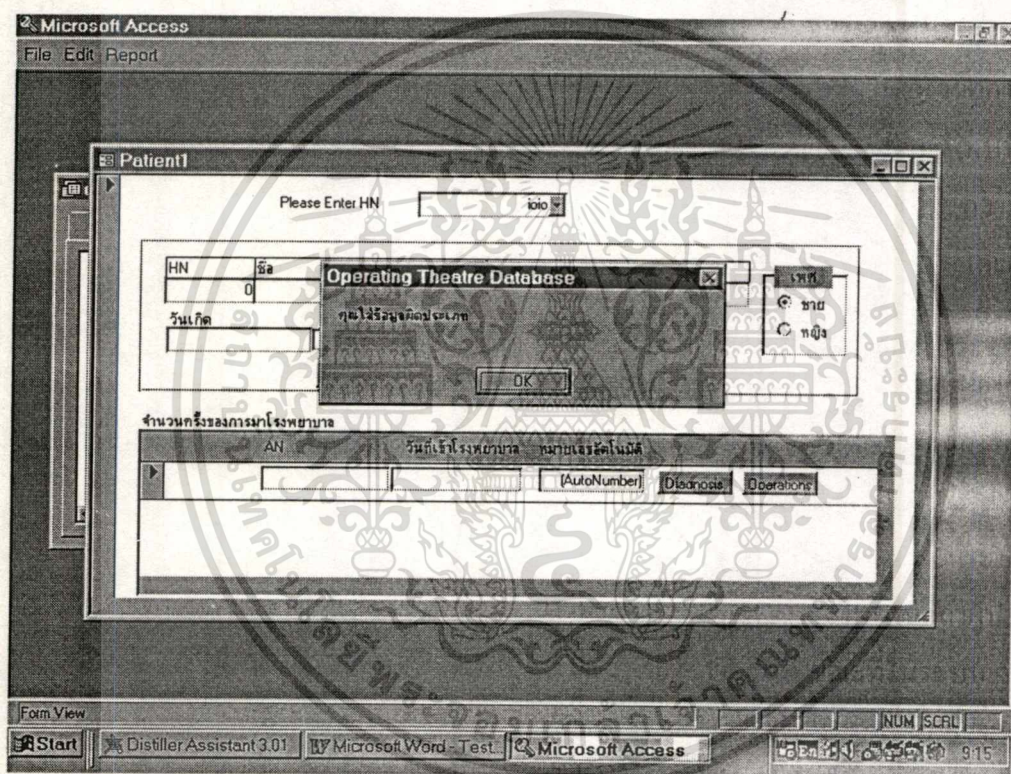
hn = NewData

Combo22 = NewData

End If

End Sub

ถ้าผู้ใช้ใส่ข้อความที่เป็น String เข้าไป โปรแกรมก็จะเตือนว่า “คุณใส่ข้อมูลผิดประเภท” ดังในภาพที่ 7.2 และ Undo โดยอัตโนมัติทันที ผู้ใช้จะทำงานต่อได้โดยไม่เกิดความสับสน



ภาพที่ 7.2 ถ้าเตือนเมื่อมีการใส่ String ลงใน Combo Box

บทที่ 8

การติดตั้งระบบ (Implementing)

ประกอบด้วย การฝึกอบรม (Training) และ การปรับเปลี่ยนข้อมูล (Data Conversion)

8.1 การฝึกอบรม (Training)

จะจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ผู้ลงข้อมูลในปลายเดือนกุมภาพันธ์ โดยใช้เวลาในการฝึกอบรมประมาณหนึ่งอาทิตย์

หัวข้อการฝึกอบรมได้แก่

1. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการใช้ Hardware และ Window98
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ Microsoft Access
3. โครงสร้างข้อมูลของ Software ใหม่
4. วิธีการแก้ไขปัญหาที่อาจพบได้
5. ฝึกบันทึกข้อมูลโดยใช้ Software ใหม่

โดยสิ่งที่จะต้องเน้นหนักเป็นพิเศษได้แก่โครงสร้างข้อมูลใหม่ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงไปจากระบบเดิมพอสมควร ตัวอย่างเช่นในระบบเดิมเราจะถือว่าการวินิจฉัยโรคขึ้นต่อการผ่าตัดแต่ละครั้ง แต่ในระบบใหม่ ถือว่าการวินิจฉัยโรคเป็นสิ่งที่ขึ้นต่อการ Admit ในแต่ละครั้ง ดังนั้นในระบบใหม่ ถ้าผู้ป่วยที่ Admit อยู่ได้รับการผ่าตัดหลายๆครั้ง จึงไม่ต้องลงข้อมูลการวินิจฉัยใหม่ ในขณะที่ในระบบเก่าต้องลงข้อมูลใหม่ทุกครั้ง

นอกจากการฝึกอบรมแล้วยังต้องจัดทำคู่มือประกอบด้วย (ดูในภาคผนวก)

8.2 การปรับเข้าสู่ระบบใหม่ (Conversion)

การทำ Conversion โดยทั่วไปมีสี่แบบคือ

1. Parallel Strategy ใช้ระบบใหม่คู่ขนานไปกับระบบเก่าระยะหนึ่ง
2. Pilot Strategy ปรับเปลี่ยนบางส่วนของระบบก่อน เช่นในสาขาหนึ่งของสำนักงาน จากนั้นทำการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้เรียบร้อย แล้วจึงค่อยปรับเปลี่ยนส่วนอื่นๆ ของสำนักงานต่อไป
3. Phasing Strategy ปรับเปลี่ยนทีละระบบของสำนักงานก่อน เช่นเปลี่ยนระบบ Order Entryแล้วต่อมาจึงเปลี่ยนระบบ Inventory ซึ่งจะต่างจาก Pilot Strategy คือ Phasing เป็นการปรับเปลี่ยนอย่างแท้จริงที่เกิดขึ้นในแต่ละระบบ

4. Cold Turkey Strategy ขังงานเพื่อปรับเปลี่ยนอย่างทันที อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร วางแผนที่จะใช้ Cold Turkey Strategy เนื่องจากระบบสารสนเทศห้องผ่าตัด เป็นระบบที่ไม่ใหญ่มากและเชื่อว่าสามารถจะฝีกอบรมเจ้าหน้าที่ได้อย่างทันเวลา รวมทั้งมีความพร้อมของทีมงานสนับสนุน

8.3 การบริหารข้อมูลเก่า

ข้อมูลเก่าของห้องผ่าตัดมีประมาณ 5 ปี และถูกเก็บไว้ใน 5 Folders บนเครื่อง Server เนื่องจากข้อมูลเก่ามีความแตกต่างจากระบบเดิมมาก เช่นมีการเก็บข้อมูลตามชื่อโรคและการผ่าตัดที่ไม่ได้มาตรฐานของ ICD และยังพบว่ามีความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเกิดขึ้นมาก เช่นมีการเพิ่มชื่อโรคและการผ่าตัดเข้าไปแบบซ้ำซ้อน มีการเพิ่มรายชื่อบุคลากรอย่างผิดพลาด จึงไม่สามารถนำมาใช้ในระบบใหม่

ดังนั้นจึง Plan ที่จะนำข้อมูลเก่ามาปรับเปลี่ยนเป็น First Normal Form โดยใช้คำสั่ง SQL จากนั้นนำมารวม (Append) กัน แล้วเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Local

การเก็บข้อมูลเก่าเป็นแบบ First Normal Form จะทำให้ผู้ใช้ทั่วไป สามารถสืบค้นข้อมูลได้สะดวก เช่นอาจเรียกดูกับ Microsoft Excel หรือ Dbase ได้

8.4 การติดตั้งระบบ (Installing)

การติดตั้ง Software ใหม่นี้เป็นแบบเรียบง่าย คือจะดำเนินการติดตั้ง ฐานข้อมูลที่ถูกรับเป็นแพ้ม Operating.MDE ซึ่งสามารถป้องกันไม่ให้ User เข้าไปแก้ไขหรือลบโปรแกรมและ Object ต่างๆ ไว้บนเครื่องที่ Plan ให้เป็นเครื่องที่ใช้งานหลัก ซึ่งมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี และเปิดอยู่ตลอดเวลา เพื่อลด Traffic บน Network ในขณะที่โปรแกรมทำงาน

จากนั้นติดตั้ง Icon ของ Database เอาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนี้และเครื่องอื่นๆ ของห้องผ่าตัดที่ได้จัดซื้อไว้ เพื่อให้สามารถใช้ร่วมกันแบบ Share ได้

สำหรับ Program Microsoft Access นั้นจะติดตั้งไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง เมื่อมีการ Double Click ที่ Icon ของ Database ก็จะเป็นการเรียกใช้โปรแกรม Microsoft Access โดยอัตโนมัติ

8.5 การปฏิบัติการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance)

ปัญหาที่เกิดขึ้นจะได้รับการแก้ไข จากเจ้าหน้าที่ประจำห้องผ่าตัดซึ่งได้รับการฝีกอบรมให้มีความเข้าใจในฐานข้อมูล และระบบ Network (Supervisor ประจำหน่วยงาน) ถ้าแก้ไขไม่ได้จึง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ร.พ.สมุทรสาคร ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญพร้อมจะให้การแก้ไขอยู่แล้ว

การแก้ไขชื่อการวินิจฉัย และผ่าตัด การเพิ่มเติมบุคลากรจะสงวนให้เฉพาะ Supervisor ประจำหน่วยงานเท่านั้นเป็นผู้กระทำ

การสำรองข้อมูล (Backup) จะถูกทำทุกวัน โดยเจ้าหน้าที่ประจำห้องผ่าตัด โดยเก็บไว้ใน CD-RW จำนวนสามแผ่น สลับกันไปเรื่อยๆ



บทที่ 9

บทสรุป

ผู้รายงานได้เสนอการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร โดยได้แสดงให้เห็นขั้นตอนในการออกแบบระบบงาน การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ Entity Relationship Model ในลำดับต่อมาได้แสดงให้เห็นการออกแบบ User Interface และ Report โดยใช้ Microsoft Access เป็น Development Tool ซึ่งพบว่าระบบสารสนเทศนี้สามารถทำงานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสร้างระบบ จึงน่าจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร ไม่น่าก็น้อย.



บรรณานุกรม

- ประกันสุขภาพ, สำนักงาน. 2541. คู่มือราคากลางค่าบริการทางการแพทย์โดยใช้เกณฑ์กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม. ฉบับที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- อำไพ พรประเสริฐกุล. 1994. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- Professional and Hospital Activities, Commission on. 1986. ICD-9-CM. Ann Arbor: Edwards Brothers.
- Date, C.j. 1994. An Introduction to Database Systems. 6th ed. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Kendal, K.E and J.E. Kendal. 1998. System Analysis and Design. 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Martin, E. Wainright and others. 1994. Managing Information Technology What Managers Need to Know. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Pressman, Roger S. 1997. Software Engineering A Practitioner's Approach. International Editions. Singapore: McGraw-Hill.
- World Health Organization. 1994. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. Vol. 1. 10th revision. Geneva: WHO Publications.

ภาคผนวก
ตัวอย่างรายงาน
และ
User 's Manual



รายงานการผ่าตัด

๑ มกราคม ๒๕๕๒ To:

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๓

Count of Ops	Op Code	Operation Name
1	010	Cranial puncture
2	0101	Cisternal puncture
1	0102	Ventriculopuncture through previously implanted catheter
1	0109	Other cranial puncture
1	011	Diagnostic procedures on skull, brain, and cerebral meninge
1	0113	Percutaneous of brain
1	0121	Incision and drainage of cranial sinus
2	0122	Removal of intracranial neurostimulator
2	014	Operation on thalamus and globus pallidus
2	020	Cranioplasty
1	021	Repair of cerebral meninges
1	0293	Inplantation of intracranial neurostimulator
1	030	Exploration and decompression of spinal canal structures
1	0331	Spinal tap
1	0372	Spinal subarachnoid-ureteral shunt
1	080	Incision of eyelid

รายงานการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด

๑ มกราคม ๒๕๕๒

To

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๓

Diagnosis Count Diag Code Diagnosis

1	A000	Cholera due to <i>Vibrio cholerae</i> 01, biovar cholerae
1	A062	Amoebic nondysenteric colitis
1	A068	Amoebic infection of other sites
1	A171	Meningeal tuberculoma (G07*)
1	D00	Carcinoma in situ of oral cavity, oesophagus and stomach
1	S000	Superficial injury of scalp
1	S007	Multiple superficial injuries of head
1	S011	Open wound of eyelid and periocular area
1	S012	Open wound of nose
1	S017	Multiple open wounds of head
1	S020	Fracture of vault of skull
1	S022	Fracture of nasal bones
1	S023	Fracture of orbital floor
1	S032	Dislocation of tooth
1	S035	Sprain and strain of joints and ligaments of other and unsp
1	S050	Injury of conjunctiva and corneal abrasion without mention
1	S051	Contusion of eyeball and orbital tissues
1	S081	Traumatic amputation of ear
1	S100	Contusion of throat

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รายงานผลการปฏิบัติงานของวิสัญญีแพทย์

๑ มกราคม ๒๕๔๒ TO ๒ มีนาคม ๒๕๔๓

Personal Id	2222	Name	ดวงพร	เกิด	เกิด
Operation Date	OR Number	Operation Code	OT	Op_name	เกิด
๑ มกราคม ๒๕๔๓	25	0102	400	Ventriculopuncture through previously implanted cathete	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	25	010	400	Cranial puncture	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	0102	2000	Ventriculopuncture through previously implanted cathete	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	021	2000	Repair of cerebral meninges	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	0293	2000	Implantation of intracranial neurostimulator	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	014	500	Operation on thalamus and globus pallidus	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	0113	500	Percutaneous of brain	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	010	500	Cranial puncture	
๒ มกราคม ๒๕๔๓	32	0101	330	Cisternal puncture	
๒ มกราคม ๒๕๔๓	31	011	0	Diagnostic procedures on skull, brain, and cerebral men	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานค่าล่วงเวลาของวิสัญญีแพทย์

๑ มกราคม ๒๕๕๒

TO

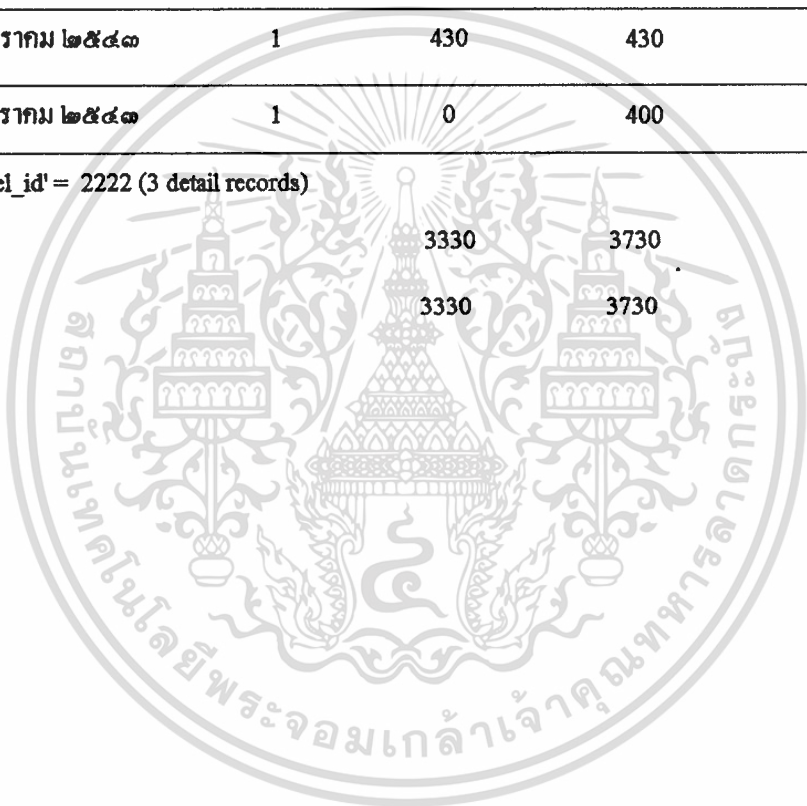
๒ มีนาคม ๒๕๕๓

Personel Id	2222 Name	คงพร	เกื้อกฤตเกียรติ
Operation Date	เวร(เข้า ป้าย ดึก)	รวม OT รวม	OT ที่ปรับแล้ว
๑ มกราคม ๒๕๕๓	1	2900	2900
๒ มกราคม ๒๕๕๓	1	430	430
๓ มกราคม ๒๕๕๓	1	0	400

Summary for 'Personel_id' = 2222 (3 detail records)

Sum 3330 3730

Grand Total 3330 3730



ผลการปฏิบัติการของวิสัญญีพยาบาล

๑ มกราคม ๒๕๔๒

TO

๒ มีนาคม ๒๕๔๓

Personel_id	1	Name	กรรทงทอง	มีมากบวง	
Operation_date	Or_no	OT	Operating Code	Operation Name	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	24	0	0102	Ventriculopuncture throug	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	24	0	021	Repair of cerebral mening	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	24	0	0293	Inplantation of intracrania	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	25	400	0102	Ventriculopuncture throug	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	25	400	010	Cranial puncture	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	23	400	014	Operation on thalamus an	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	23	400	0113	Percutaneous of brain	
๑ มกราคม ๒๕๔๒	23	400	010	Cranial puncture	
๒ มกราคม ๒๕๔๒	32	100	0101	Cisternal puncture	
๒ มกราคม ๒๕๔๒	31	0	011	Diagnostic procedures on	
๒ มกราคม ๒๕๔๒	31	0	020	Cranioplasty	
๒ มกราคม ๒๕๔๒	30	100	0122	Removal of intracranial n	
๓ มกราคม ๒๕๔๒	33	0	030	Exploration and decompr	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานค่าล่วงเวลาของวิสัญญีพยาบาล

๑ มกราคม ๒๕๔๒

TO

๒ มีนาคม ๒๕๔๓

Personel Id	1	name	กรรทอง	มีมากบาง
Operation Date	เวร (เข้า ป้าย คีค)	รวม OT	ค่า OT ที่ปรับแล้ว	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	1	800	800	
๒ มกราคม ๒๕๔๓	1	200	400	
๓ มกราคม ๒๕๔๓	1	0	400	

Summary for 'Personel_id' = 1 (3 detail records)

Sum

1000

1600

Grand Total

1000

1600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานการปฏิบัติงานของพยาบาล

ชื่อคนไข้

ภรรยา

ชื่อ

1

Personel Id

Operation Date	Or No	Op Code	Nurse Status	Op_name:
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	0102	0	Ventriculopuncture through previously implanted
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	021	0	Repair of cerebral meninges
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	0293	0	Implantation of intracranial neurostimulator
๑ มกราคม ๒๕๔๓	25	0102	1	Ventriculopuncture through previously implanted
๑ มกราคม ๒๕๔๓	25	010	1	Cranial puncture
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	014	1	Operation on thalamus and globus pallidus
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	0113	1	Percutaneous of brain
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	010	1	Cranial puncture
๒ มกราคม ๒๕๔๓	32	0101	0	Cisternal puncture
๒ มกราคม ๒๕๔๓	31	011	1	Diagnostic procedures on skull, brain, and cerebr

รายงานค่าล่วงเวลาพยาบาล

๑ มกราคม ๒๕๕๒

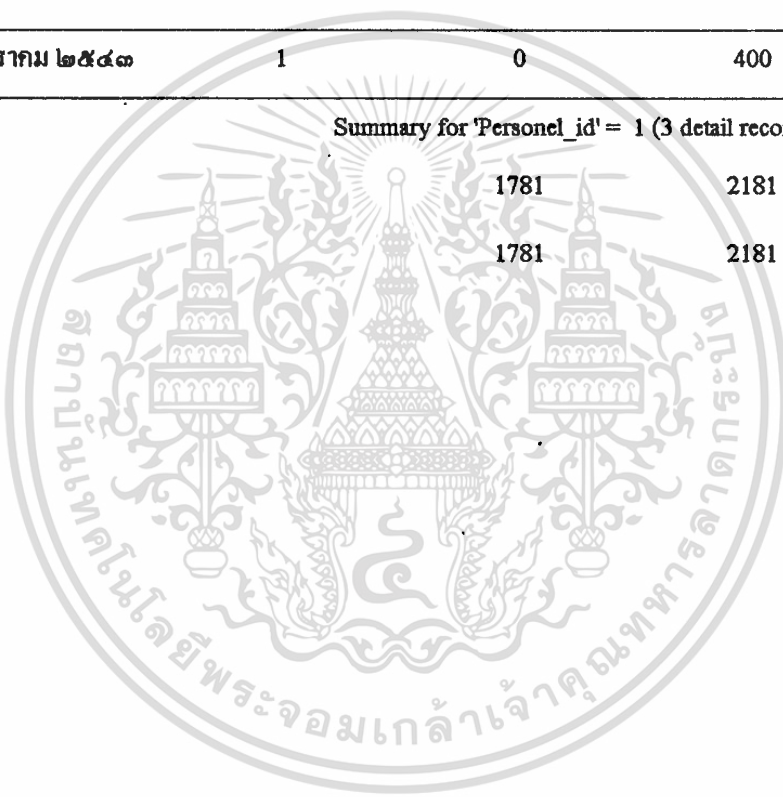
TO

๒ มีนาคม ๒๕๕๓

Personel Id	1	Name	กนิษฐา	อิศระพันธุ์
Operation Date	เวร (เช้า บ่าย คีล)	sumOT	calcOT	
๑ มกราคม ๒๕๕๓	1	1240	1240	
๒ มกราคม ๒๕๕๓	1	541	541	
๓ มกราคม ๒๕๕๓	1	0	400	

Summary for 'Personel_id' = 1 (3 detail records)

Sum	1781	2181
Grand Total	1781	2181



ผลการปฏิบัติงานของแพทย์

๑ มกราคม ๒๕๔๒ TO ๒๓ มกราคม ๒๕๔๓

Personel Id	1	Name	กมลทิพย์ ภูตวงษ์	
Operation Date	Or No	Status	Operation Code	Operation Name
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	1	0102	Ventriculopuncture through previously implant
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	1	021	Repair of cerebral meninges
๑ มกราคม ๒๕๔๓	25	1	0102	Ventriculopuncture through previously implant
๑ มกราคม ๒๕๔๓	25	1	010	Cranial puncture
๑ มกราคม ๒๕๔๓	24	1	0293	Implantation of intracranial neurostimulator
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	1	014	Operation on thalamus and globus pallidus
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	1	0113	Percutaneous of brain
๑ มกราคม ๒๕๔๓	23	1	010	Cranial puncture
๒ มกราคม ๒๕๔๓	32		0101	Cisternal puncture

รายงานค่าล่วงเวลาของแพทย์

๑ มกราคม ๒๕๔๒ To ๒๓ มกราคม ๒๕๔๓

Personel_id	1	Name	กมลทิพย์	ภูทว่าง
Operation_date	เวร (เช้า บ่าย คีค)	รวมค่าOT	OT ที่ปรับแล้ว	
๑ มกราคม ๒๕๔๓	1	3800	3800	
๒ มกราคม ๒๕๔๓	1	320	400	
๓ มกราคม ๒๕๔๓	1	0	400	

Summary for 'Personel_id' = 1 (3 detail records)

Sum	4120	4600
Grand Total	4120	4600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานการใช้เวชภัณฑ์

Operation_date by 1 January 2000

Product_id	Product_name	รวมปริมาณที่ใช้	รวมราคา
1489	Plate	4	200
1478	Screw	10	1000
1477	Nylon No 4	20	300
999	Gelfoam	40	1840
999	Gelfoam	20	920

Summary for 'Operation_date' = 1/1/00 (5 detail records)

Sum 94 4260

Operation_date by 3 January 2000

Product_id	Product_name	รวมปริมาณที่ใช้	รวมราคา
1478	Screw	50	5000
999	Gelfoam	10	460

Summary for 'Operation_date' = 1/3/00 (2 detail records)

Sum 60 5460

Grand Total 154 9720

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้โปรแกรมห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร

คำนำ

เริ่มต้นการใช้งาน

สิ่งที่ควรทราบ

Microsoft Access เป็น โปรแกรมที่อยู่ในชุด Microsoft Office จัดเป็น โปรแกรมฐานข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งสามารถใช้งานในระบบเครือข่ายได้

ระบบฐานข้อมูล Operating.mdb เป็นสิ่งที่คุณกำลังจะเรียนรู้การใช้งาน เป็นฐานข้อมูลในแบบของ Access พร้อมกับเป็นตัวโปรแกรมด้วย ทุกอย่างจะถูกเก็บไว้ในแฟ้มเพียงแฟ้มเดียว เมื่อฐานข้อมูลนี้ทำงาน มันจะเข้าควบคุมการทำงานของ Access ทำให้คุณสามารถทำงานได้โดยสะดวกไม่ต้องสนใจกับความซับซ้อนของ Access อย่างไรก็ตามถ้าคุณต้องการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสิ่งใดก็อาจจะยุ่งยากเล็กน้อย แต่ก็สามารถแก้ไขให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบช่วยเหลือและแก้ไขได้

การเลือก Menu ภาษาไทยหรืออังกฤษใน Access ทำได้โดยการเลือกใน Office Language Switcher ซึ่งอยู่ใน Menu ที่ติดตั้งมากับ โปรแกรมชุด Microsoft Office อย่างไรก็ตาม เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ได้ปรับเปลี่ยนให้เป็นภาษาไทยไว้ก่อน เพื่อความสะดวกในการอ่านคำอธิบายต่างๆ

การปรับเปลี่ยนการลงข้อมูลเป็นไทยหรืออังกฤษ ทำได้โดยการกดปุ่มลูกน้ำซึ่งอยู่ใต้ปุ่ม ESC

ภาษาของ Menu กับภาษาในการลงข้อมูลนั้นไม่เกี่ยวข้องกัน หมายถึงคุณอาจมี Menu เป็นไทย ในขณะที่ Key ข้อมูลเป็นอังกฤษ ก็ได้

Menu หมายถึงแถบของข้อความที่เรียงกันลงมา เมื่อคุณใช้ Mouse กดที่บริเวณที่เป็นแถบข้อความก็จะเป็นการกระตุ้นให้โปรแกรมที่รับผิดชอบทำงาน

ฟอร์ม หมายถึงหน้าต่างที่ใช้ในการลงข้อมูล หรือแสดงข้อความสื่อสารกับผู้ใช้ ฟอร์มที่อยู่ในฐานข้อมูลนี้ ผู้ออกแบบได้ตั้งใจให้ใช้ปุ่มควบคุมแบบเดียวกับใน Windows เช่นปุ่มขยาย Window ปุ่มปิด Window โดยไม่ใส่ปุ่มอื่นๆ เพิ่มขึ้นมาให้เกิดความสับสน

ระบบเครือข่าย หมายถึงระบบที่เชื่อมโยงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องเข้าด้วยกัน ทำให้ใช้ข้อมูล และอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกันได้ โดยก่อนที่คุณจะเข้าใช้งานในระบบเครือข่ายคุณจะต้อง Login คือการแสดงตัวว่าคุณเป็นใคร สิทธิต่างๆในการใช้งานระบบจะขึ้นอยู่กับชื่อของผู้ Login ซึ่งก็แล้วแต่ผู้ควบคุมระบบจะกำหนดให้

โปรแกรมห้องผ่าตัดใหม่ เป็นโปรแกรมที่ทำงานบน Microsoft Access (Access97) ซึ่งสามารถใช้ได้สะดวกและรวดเร็วกว่าระบบเก่า อีกทั้งยังสามารถตอบสนองความต้องการใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นเช่นการรายงานค่าล่วงเวลา และผลงานของบุคลากรแต่ละคน

วิธีการใช้งาน

เปิดเครื่อง Computer และ login โดยใช้รหัสดังนี้

Login name	orl
Password	genscrub
Domain	Domain

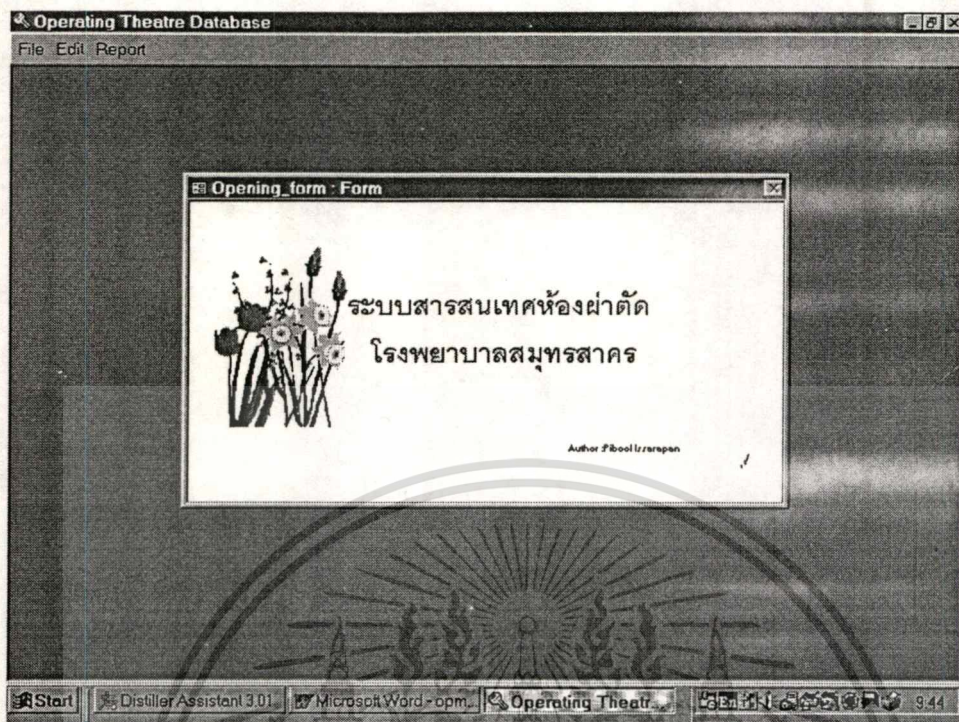
ถ้าคุณ Login ไม่ได้ แสดงว่าระบบเครือข่ายมีปัญหา และคุณอาจใช้งานระบบนี้ได้ไม่สะดวก

จากนั้นเข้าสู่ Window 98 คุณจะพบ Icon ของระบบงานห้องผ่าตัดอยู่บนหน้าจอ (Desktop) โดยมีสัญลักษณ์ เป็นรูปดอกกุญแจ



รูปที่ 1 Icon ของโปรแกรมห้องผ่าตัด

Double click ที่ Icon “ระบบงานห้องผ่าตัด” ตามรูปที่ 1 จะเข้าสู่โปรแกรมห้องผ่าตัด (Operating.mdb) โดยหน้าจอแรกที่จะพบก็คือ Opening Form และ Menu

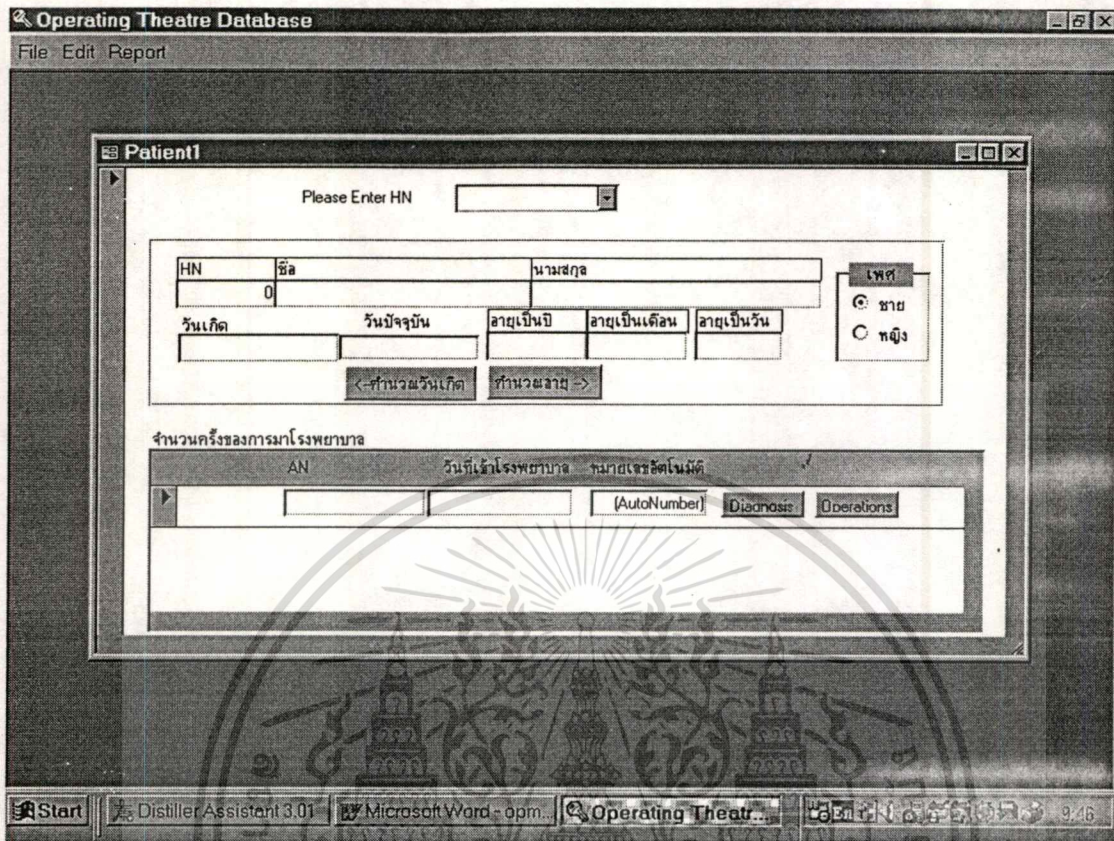


รูปที่ 2 ฟอรัมเริ่มต้นทำงาน

การลงข้อมูลผู้ป่วยใหม่

Click ที่ Menu File “เพิ่มเติมชื่อผู้ป่วย” จากนั้นจะเข้าสู่แบบฟอร์มสำหรับการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย

แรกๆของการทำงานของ โปรแกรมคุณจะมีรู้สึกว่ามันทำงานช้า ไปสักเล็กน้อย แต่สักครู่หนึ่งเมื่อฐานข้อมูลถูก Load ลงหน่วยความจำแล้ว การทำงานจะเร็วขึ้น



รูปที่ 3 ฟอรมเริ่มแรก (Patient1)

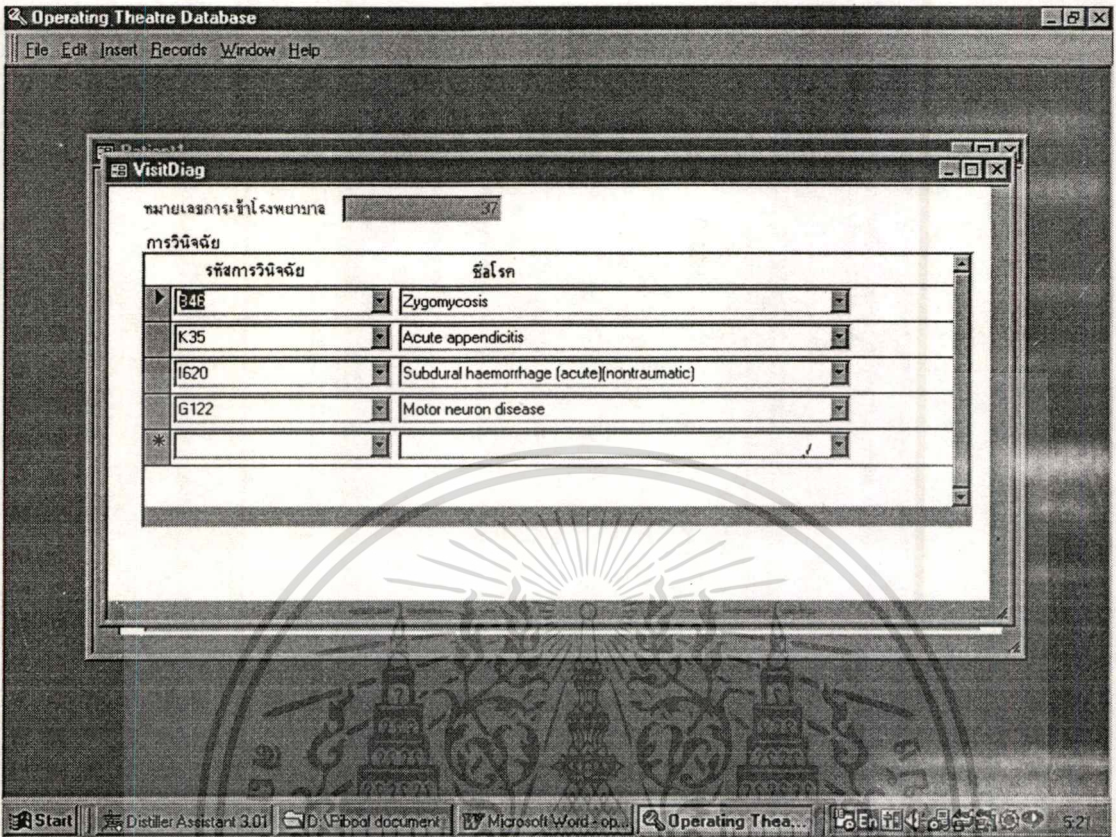
วิธีการกรอกข้อมูล ให้ใส่ HN ของผู้ป่วยในช่องแรก ถ้าเป็นข้อมูลเก่าก็จะได้ชื่อและนามสกุล รวมทั้งข้อมูลอื่นๆ ในทันที แต่ถ้าเป็นผู้ป่วยรายใหม่ (ไม่เคยมีข้อมูลมาก่อน) ก็จะต้องเติมนามสกุล อายุ วันเกิด และเพศให้ครบ ถ้าเราไม่ทราบวันเกิดอาจใส่อายุเป็นปี แล้ว Click ปุ่มคำนวณวันเกิดก็ได้

เมื่อลงข้อมูลในส่วนนี้ครบแล้วให้ลงขข้อมูลของการมาโรงพยาบาลครั้งนี้ (การ Admit หรือ การมาผ่าตัดแบบผู้ป่วยนอก)

ข้อมูลที่ต้องลงประกอบด้วย AN วันที่เข้าโรงพยาบาล (วันที่ Admit หรือมา OPD) ส่วนตรง “หมายเลขอัตโนมัต” นั้น ไม่ต้องลงข้อมูล

การลงข้อมูลการวินิจฉัยโรค

Click ที่ปุ่ม Diagnosis ซึ่งจะทำให้เข้าสู่หน้าจอของการลงข้อมูลการวินิจฉัย



รูปที่ 4 การลงการวินิจฉัย (ฟอร์ม VisitDiag)

สิ่งที่ต้องลงในฟอร์มนี้มีเพียงอย่างเดียวคือรหัสการวินิจฉัย ซึ่งสามารถค้นดูได้จากหนังสือคู่มือ ICD-10 ซึ่งได้แจกไว้ประจำห้องผ่าตัดแล้ว

รหัสการวินิจฉัยนี้สามารถลงได้ไม่จำกัดจำนวน

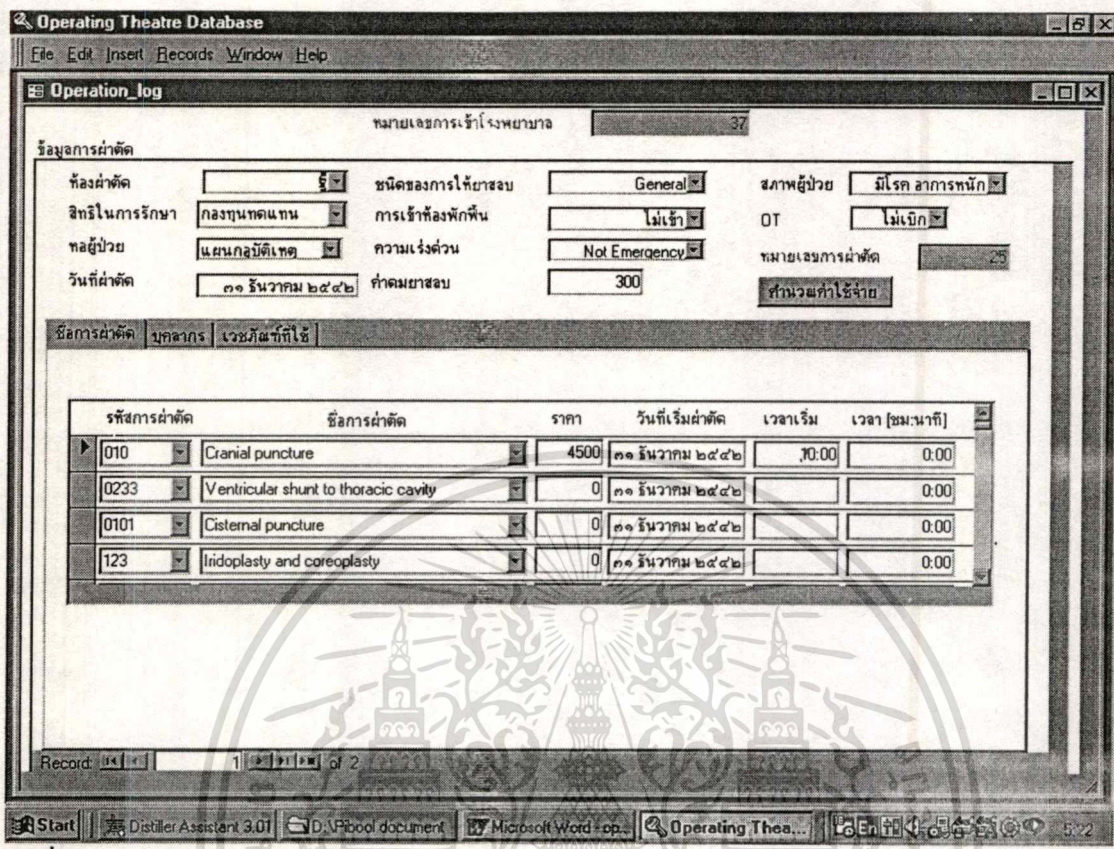
การวินิจฉัยนี้เป็นคุณสมบัติของการ Admit ในแต่ละครั้ง ดังนั้นถ้าผู้ป่วยที่ Admit แล้วผ่าตัดหลายๆ ครั้ง ก็ไม่จำเป็นต้องลงข้อมูลการวินิจฉัยใหม่ ยกเว้นกรณีที่มีโรคใหม่ๆ เกิดขึ้น

เมื่อลงข้อมูลเสร็จแล้วปิดฟอร์มโดยการ Click ที่ Close Button (ปุ่ม X) จะกลับมาที่ฟอร์ม Patient1

การลงข้อมูลการผ่าตัด

Click ที่ปุ่ม Operations ซึ่งจะทำให้เข้าสู่ฟอร์มของการลงรายละเอียดการผ่าตัด ซึ่งมีข้อมูลค่อนข้างมาก ดังแสดงในรูปประกอบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 รายละเอียดของการผ่าตัด

วิธีการลงข้อมูลให้ดูจากรายละเอียดต่อไปนี้

ช่องใส่ข้อมูล	คำอธิบาย
ห้องผ่าตัด	ชื่อห้องที่ใช้ในการผ่าตัด (1-6)
สิทธิในการรักษา	สิทธิในการได้รับการช่วยเหลือในการชำระค่ารักษา เช่นชำระเงินเอง เบิกได้ ผู้มีรายได้น้อย เป็นต้น
หอผู้ป่วย	เตียงที่ผู้ป่วยมารับการรักษา
วันที่ผ่าตัด	วันเริ่มต้นของการผ่าตัด
ชนิดของการให้ยา สลบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ใช้ยาชา 2. การให้ยาชาเฉพาะที่ (Local Anesthesia) 3. การให้ยาระงับความรู้สึกบางส่วนของร่างกาย (Regional Block) 4. การให้ยาชาทางไขสันหลัง (Spinal) รวม Epidural ด้วย 5. การให้ยาสลบโดยการดมยา (General Anesthesia) 6.การให้ยาสลบระยะสั้น เช่น Ketamine. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องใส่ข้อมูล	คำอธิบาย
	7. การใช้ยาชาแบบทา หรือพ่น (Topical)
การเข้าห้องพักฟื้น	1. เข้า 2. ไม่เข้า
ความเร่งด่วน	1. ไม่เร่งด่วน 2. เร่งด่วน
ค่าดมยาสลบ	ค่าใช้จ่าย รวมทั้งราคายาที่ใช้ในการดมยาสลบ
สภาพของผู้ป่วย	คือสภาพร่างกายและความพร้อมของผู้ป่วยในการดมยาสลบ 1. ปกติ 2. มีโรคประจำตัว ไม่มีอาการ 3. มีโรคประจำตัว มีอาการแสดง 4. มีโรคประจำตัว มีอาการหนัก 5. มีโรคประจำตัว อาการหนักมาก
OT	การผ่าตัดที่เกิดขึ้นหรือสิ้นสุด หลัง 8.00 น. ของวันเสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดราชการพิเศษ จนถึง 8.00 น. ของวันถัดไป หรือการผ่าตัดที่สิ้นสุดหลัง 16.30 น. ของวันปฏิบัติงานปกติ ถือเป็นนอกเวลา 1. เบิกค่าล่วงเวลา 2. ไม่เบิกค่าล่วงเวลา
หมายเลขของการผ่าตัด	หมายเลขที่ใช้แทนการผ่าตัดครั้งนั้น (ไม่ต้องลง เพราะคำนวณให้โดยอัตโนมัติ)

ตารางที่ 1 รายละเอียดของการบันทึกข้อมูล

เมื่อลงข้อมูลทั่วไปของการผ่าตัดแล้วให้มาลงรายละเอียดที่อยู่ในรูปแบบของตาราง ซึ่งถูกจัดให้อยู่ในสภาพของ Page ทางส่วนล่างของหน้าจอ คือ Page “ชื่อการผ่าตัด” ”บุคลากร” และ “เวชภัณฑ์ที่ใช้” เมื่อ Click ที่ส่วนหัวของ Page (Tab) ก็จะเป็นการเปิด Page นั้นๆ ขึ้น

สำหรับใน Page แรก (ดังที่แสดงในรูปที่3) สิ่งที่ต้องลงข้อมูลก็คือรหัสการผ่าตัด ซึ่งสามารถศึกษาได้จากคู่มือ ICD-9-CM ซึ่งได้แจกจ่ายไปแล้ว

นอกจากนั้นก็จะต้องใส่ราคาการผ่าตัด วันที่เริ่มผ่าตัด และเวลาเป็นนาที (การผ่าตัดแต่ละชนิดไม่จำเป็นต้องเรียงตามเวลา แต่อาจทำพร้อมกันหรือคาบเกี่ยวกันก็ได้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“วันที่เริ่มผ่าตัด” นี้อาจเป็นคนละวัน กับ “วันผ่าตัด” ซึ่งอยู่ในส่วนบนของฟอร์มก็ได้ คือ “วันที่เริ่มผ่าตัด” นี้เป็นวันที่ตามนาฬิกา แต่วันผ่าตัด เป็นวันของตารางเวร เช่นการผ่าตัดที่ทำตอน 03.00 น. ของวันที่ 15 มกราคม 2543 “วันผ่าตัด” ก็คือ 14 มกราคม 2543 แต่ “วันเริ่มผ่าตัด” คือ 15 มกราคม 2543

การลงข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร

ให้ Click ที่ Tab “บุคลากร” ดังที่แสดงในรูปที่ 6

รูปที่ 6 หน้าจอสำหรับลงข้อมูลบุคลากร

ให้ลงข้อมูลที่จำเป็นคือรายชื่อ OT หน้าที่ และเวร ดังรายละเอียดดังนี้

ช่องใส่ข้อมูล	คำอธิบาย
รายชื่อ	ชื่อของพยาบาลหรือแพทย์ที่ผ่าตัด
OT	ค่าล่วงเวลา
หน้าที่ (เฉพาะแพทย์และพยาบาล)	หน้าที่ในการผ่าตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องใส่ข้อมูล	คำอธิบาย
	1. พยาบาลส่งเครื่องมือ หรือศัลยแพทย์ 2. พยาบาลช่วยงาน หรือศัลยแพทย์ผู้ช่วย
เวอร์	เวอร์เข้า บ่าย ดึก 1. เวอร์เช้า 2. เวอร์บ่าย 3. เวอร์ดึก

ตารางที่ 2 คำอธิบายในการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร
การลงข้อมูลเกี่ยวกับเวชภัณฑ์

The screenshot shows the 'Operating Theatre Database' software. The main window is titled 'Operation_log' and contains several input fields for recording an operation. The fields include: 'หมายเลขการเข้าโรงพยาบาล' (Hospital Admission Number), 'ชื่อการผ่าตัด' (Operation Name), 'ห้องผ่าตัด' (Operating Room) set to 5, 'ชนิดของการใส่ยาขอบ' (Anesthesia Type) set to General, 'สภาพผู้ป่วย' (Patient Status) set to มีโรค อาการหนัก (Has disease, severe symptoms), 'สิทธิในการรักษา' (Insurance Type) set to กองทุนทดแทน (Replacement Fund), 'การเข้าห้องพักฟื้น' (Recovery Room) set to ไม่เข้า (Not entering), 'OT' (OT) set to ไม่เบิก (Not claiming), 'แพทย์ผู้ช่วย' (Assistant Surgeon) set to แผนกอุบัติเหตุ (Accident Department), 'ความเร่งด่วน' (Urgency) set to Not Emergency, 'หมายเลขการผ่าตัด' (Operation Number) set to 23, 'วันที่ผ่าตัด' (Operation Date) set to ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๒ (21 December 2011), and 'ค่าดมยาขอบ' (Anesthesia Fee) set to 300. Below the input fields is a table with columns: 'รหัสเวชภัณฑ์' (Material Code), 'ชื่อเวชภัณฑ์' (Material Name), 'ปริมาณที่ใช้' (Quantity Used), 'ราคาทั้งหมด' (Total Price), and 'ราคาต่อหน่วย' (Unit Price). The table contains three rows: 1478 (Crew) with quantity 5 and total price 500; 1477 (Nylon No 4) with quantity 10 and total price 150; and 999 (Gelfoam) with quantity 20 and total price 920. The bottom status bar shows 'Record: 1 of 2'.

รูปที่ 7 หน้าจอของการลงข้อมูลเวชภัณฑ์

การลงรายละเอียดประกอบด้วย รหัสเวชภัณฑ์ ตามเอกสารที่แจกให้ ปริมาณที่ใช้ในการผ่าตัด

ชื่อเวชภัณฑ์ ราคาทั้งหมด ราคาต่อหน่วย ปริมาณคงคลัง ไม่ต้องลงเพราะเป็นข้อมูลที่แสดง

ให้ทราบโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อลงข้อมูลในส่วนนี้เสร็จแล้วก็ Click ปุ่ม Close (X) เพื่อปิดหน้าต่างนี้ ซึ่งจะทำให้กลับ มาสู่แบบฟอร์ม Patient1 ซึ่งถ้าจะลงข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่ก็สามารถทำได้เลย

ถ้าผู้ป่วยมา Admit ใหม่อีกครั้ง

ให้ลง HN ผู้ป่วย จะทำให้เกิดการเรียกข้อมูลของผู้ป่วยคนนี้มาทั้งหมด

คุณ ไม่ต้องข้อมูลเกี่ยวกับชื่อ นามสกุล วันเกิด และเพศใหม่

ให้ลงข้อมูลใหม่คือ AN วันที่เข้าโรงพยาบาล ในฟอร์มย่อยที่อยู่ส่วนล่าง (ฟอร์ม “จำนวน ครั้งของการมาโรงพยาบาล”) ในแถวถัดลงไป จากนั้นก็ลงข้อมูลตามปกติ คือกดปุ่ม Diagnosis และ Operations ในแถวเดียวกันดังที่ได้แสดงให้คุณในตอนแรกแล้ว

ถ้าผู้ป่วยที่ Admit อยู่ก่อน มาผ่าตัดอีก

ให้ลง HN ผู้ป่วย จะทำให้เกิดการเรียกข้อมูลของผู้ป่วยคนนี้มาทั้งหมด

คุณ ไม่ต้องลงข้อมูลของการมาอน โรงพยาบาล (เช่น AN) ใหม่

ให้ Click ที่ปุ่ม Operation ของการมา โรงพยาบาลครั้งเดิม (AN เดิม) เมื่อเข้าไปในหน้าจอ ของการผ่าตัดแล้วให้ Click ที่ปุ่ม Navigation Button ที่อยู่ส่วนล่างของหน้าจอ ตรงตำแหน่งที่เป็น การลงข้อมูลใหม่ หรือกดปุ่ม Page Down ก็ได้จะทำให้ได้หน้าจอใหม่ที่พร้อมจะลงข้อมูล ของ การผ่าตัดครั้งใหม่ ในการ Admit ครั้งเดิม ได้

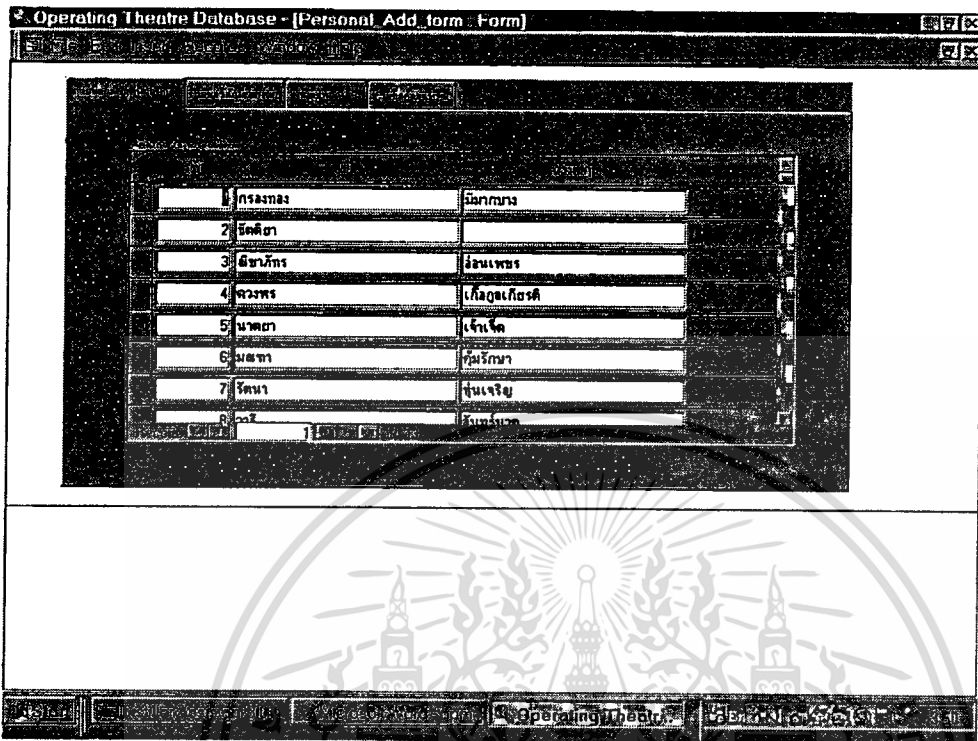
ในกรณีเช่นนี้ไม่ต้องลง Diagnosis ใหม่ เว้นแต่จะมีโรคใหม่ๆ เกิดขึ้น
การปิดฟอร์ม Patient1

Click ที่ปุ่ม Close Button (X) จะทำให้กลับ ไปที่ฟอร์มแรก (Opening form)

การเพิ่มเติมรายชื่อบุคลากร

ไม่แนะนำให้เพิ่มเติมเองโดยไม่ปรึกษาผู้ดูแลระบบก่อน

ถ้าผู้ดูแลระบบอนุญาตให้ Click ที่ Menu File และ “เพิ่มรายชื่อบุคลากร” จะทำให้เข้าสู่ แบบฟอร์มของการเพิ่มเติม และแก้ไขรายชื่อบุคลากร ซึ่งจะมีให้เลือกทั้งสี่ประเภท คือ วิชาญ ุฒิ แพทย์ วิชาญ ุฒิ พยาบาล พยาบาล และแพทย์ เราจะเข้าถึงหน้าจอของบุคลากรแต่ละประเภท โดย Click ที่ Tab ส่วนบนของ Page

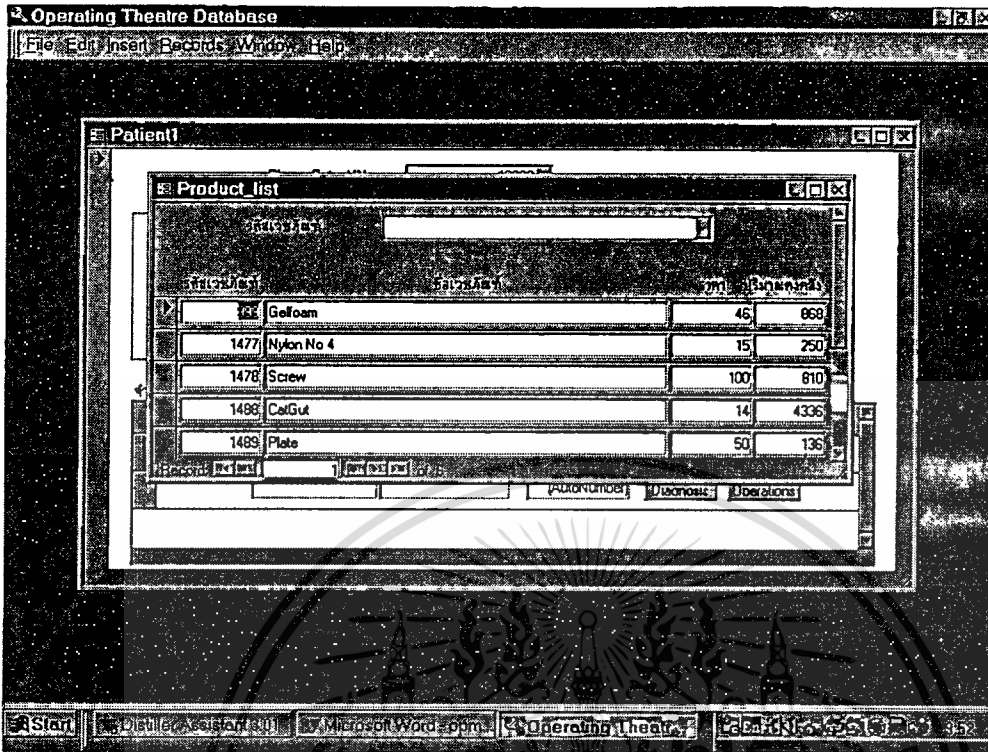


รูปที่ 8 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายชื่อบุคลากร

เมื่อมีการเพิ่มเติมรายชื่อบุคลากร ให้เติมรหัสของบุคคลนั้นด้วย โดยจะต้องไม่ซ้ำกัน รหัสนี้อาจใช้หมายเลขจากบัตรประจำตัวข้าราชการ ร.พ.สมุทรสาครก็ได้ สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานชั่วคราวเช่นแพทย์ฝึกหัด นักศึกษาแพทย์ไม่ควรใส่ชื่อลงไป แต่ให้ใส่ว่า “แพทย์ฝึกหัด” หรือ “นักศึกษาแพทย์” ซึ่งมีอยู่ในฐานข้อมูลอยู่แล้ว

การเพิ่มรายการเวชภัณฑ์

ให้เพิ่ม โดยการเลือก Menu File และ “เพิ่มรายการเวชภัณฑ์” ซึ่งจะพาให้เข้าสู่หน้าจอของการเพิ่มเติมเวชภัณฑ์ดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ 9 หน้าจอของการเพิ่มเติมเวชภัณฑ์

การเพิ่มเวชภัณฑ์ควรทำต่อเมื่อมีการเบิกเวชภัณฑ์แบบใหม่จากพัสดุเท่านั้น สิ่งสำคัญคือรหัสเวชภัณฑ์ ต้องไม่ซ้ำกัน รหัสเวชภัณฑ์นี้ให้ใช้รหัสมาตรฐานของพัสดุซึ่งอยู่ใน โปรแกรม Express ซึ่งเป็น โปรแกรมพัสดุของโรงพยาบาล (คุณครูรหัสได้จากใบรับเวชภัณฑ์) คุณสามารถใส่รหัสในช่องบนสุดของฟอร์มแล้วกด Enter เพื่อค้นหาว่าเวชภัณฑ์นั้นมีมาก่อนหรือไม่

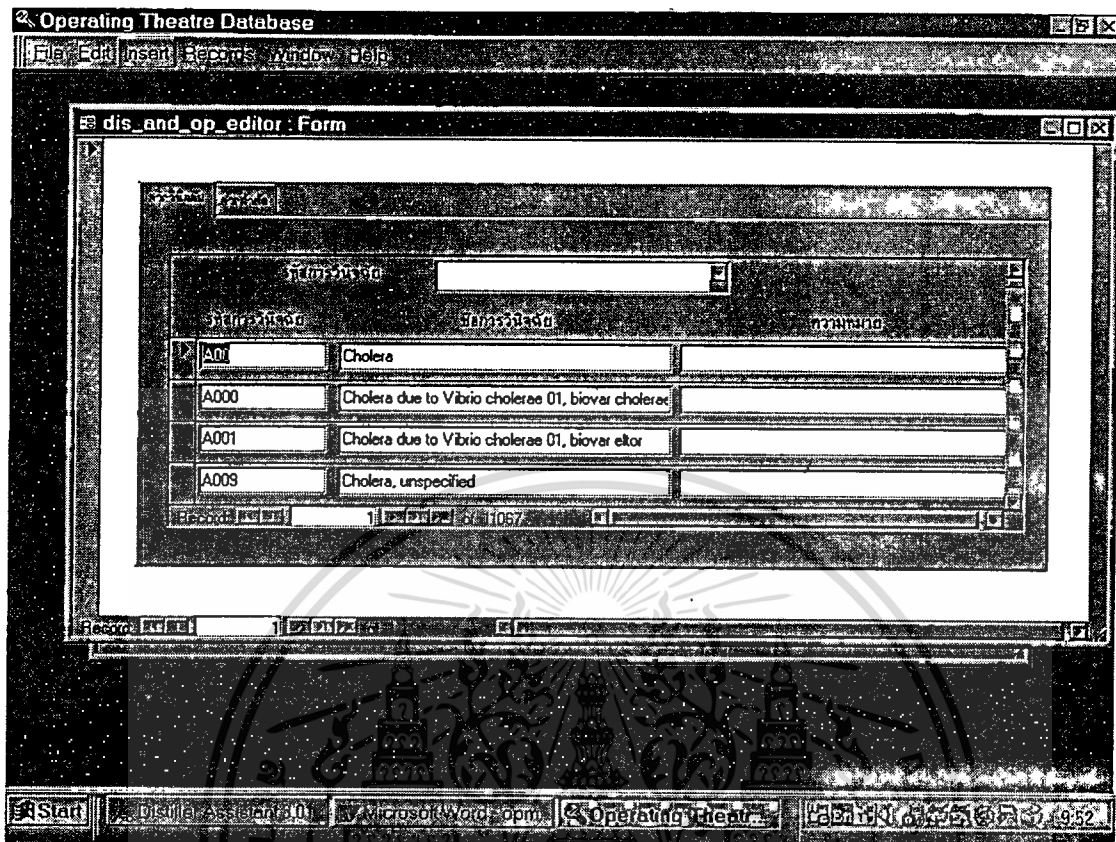
การแก้ไขชื่อการผ่าตัด/วินิจฉัย

ให้เลือกลงจาก Menu Edit และ "แก้ไขชื่อการผ่าตัด/วินิจฉัย" ซึ่งจะพาให้เข้าสู่หน้าจอสำหรับแก้ไขชื่อการวินิจฉัยโรคและการผ่าตัด

การแก้ไขนี้ทำได้เฉพาะ ชื่อการวินิจฉัย และความหมาย ซึ่งพบว่ากระทรวงฯ พิมพ์มาผิดก็มี และไม่กระทบกับความถูกต้องของข้อมูลเพราะเราเก็บเป็นรหัส

คุณจะไม่แก้ไขรหัสไม่ได้ เพราะเป็นศัพท์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเพิ่มเติมไม่ได้เนื่องจากการวินิจฉัยและการผ่าตัดที่มีอยู่ตอนนี้กล่าวได้ว่าครอบคลุมการวินิจฉัยและการผ่าตัดที่มีอยู่ทั้งหมดแล้ว เพียงแต่พยายามทำความเข้าใจกับศัพท์ที่มาจาก ICD อีกเล็กน้อย คุณก็สามารถลงข้อมูลได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 หน้าจอของการแก้ไขการวินิจฉัย การผ่าตัด

หน้าจอการวินิจฉัยและการผ่าตัด สามารถเข้าถึงได้โดยการ Click ที่ Tab ส่วนบนของหน้าจอย่อย

การออกรายงาน

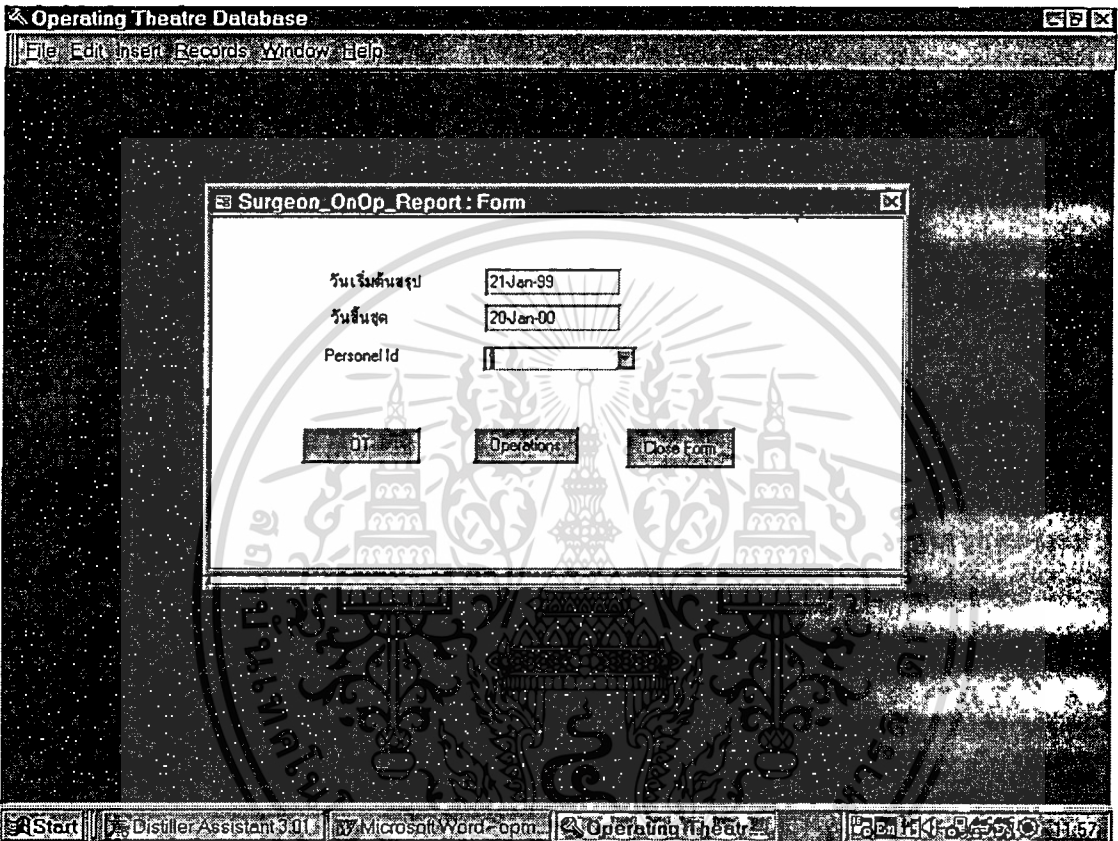
ให้เลือกรายการจาก Menu Report ซึ่งมี Menu ย่อยให้เลือกคือ

- ผลงานวิสัญญีแพทย์
- ผลงานวิสัญญีพยาบาล
- ผลงานศัลยแพทย์
- ผลงานพยาบาล
- จำนวนเวชภัณฑ์ที่ใช้
- ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัด
- จำนวนการผ่าตัด
- จำนวนการวินิจฉัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะขอยกตัวอย่างให้ดูบาง Report เท่านั้น

สมมติถ้าเราต้องการดูผลงานของ พ.ญ.กมลทิพย์ ให้เรา Click ตรง ผลงานศัลยแพทย์ ซึ่งจะ
ทำให้ได้หน้าจอดังนี้



รูปที่ 11 หน้าจอสำหรับดูผลงานแพทย์

วิธีใช้งานก็คือ ให้ใส่วันเริ่มต้นสรุป วันสิ้นสุด และเลือกชื่อแพทย์จากรายการ จากนั้น
Click ที่ปุ่ม Operations ถ้าต้องการจะดูผลงานซึ่งก็จะทำให้ได้ใบสรุปผลงานออกมา และสามารถจะ
Print ได้

ถ้าต้องการจะดูค่าล่วงเวลาให้ Click ที่ปุ่ม OT

วันให้ใส่ในลักษณะ วัน/เดือน/คศ. เช่น 17/12/2000 แล้วตัวโปรแกรมจะเปลี่ยนเป็น

17-Jan-00

เมื่อต้องการปิดฟอร์มให้ Click ที่ปุ่ม Close

การดูรายงานอื่นๆ ก็ทำโดยวิธีเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายพิบูล อิศสระพันธุ์ เกิดเมื่อวันที่ 17 กันยายน 2499 ณ โรงพยาบาลศิริราช จบชั้นมัธยมศึกษาจาก ร.ร.สมุทรสาครวิทยาลัย และเข้าศึกษาต่อในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับสอง เมื่อ พ.ศ. 2523

ประวัติการทำงาน เป็นแพทย์ฝึกหัดประจำโรงพยาบาลขอนแก่นในปี 2524 ต่อมารับราชการ ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชหล่มเก่า อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์ เป็นเวลา 7 ปี

ในปี 2531 ได้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางด้าน โสต ศอ นาสิก จากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี เป็นเวลา 3 ปี จบแล้วได้รับราชการ ณ ร.พ.สมุทรสาคร จนถึงปัจจุบัน

เป็นผู้พัฒนาโปรแกรมของห้องตรวจผู้ป่วยนอก และห้องผ่าตัด ร.พ.สมุทรสาคร และเป็นวิทยากรตามโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์สำหรับข้าราชการของ NECTEC

