

## บทที่ 2

### การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ในบทนี้จะกล่าวถึงระบบการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันของโรงพยาบาลลานนา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการศึกษาถึงปัญหาของการปฏิบัติงานในระบบปัจจุบันที่ดำเนินการอยู่รวม ทั้งในเรื่องของระบบฐานข้อมูลตลอดจนระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการดำเนินงานเพื่อศึกษากระบวนการปฏิบัติงานรวบรวมรายละเอียดของข้อมูลที่มีการจัดเก็บสำหรับใช้ในการวางแผนงานออกแบบระบบฐานข้อมูลใหม่บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์

#### 2.1 โครงสร้างการปฏิบัติงานและขอบเขตลักษณะงานของแต่ละฝ่าย/แผนก ในโรงพยาบาลลานนา

โรงพยาบาลลานนาได้มีการจัดแบ่งความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานออกเป็น 9 ฝ่ายซึ่งใน แต่ละฝ่ายก็จะมีแผนกย่อย ในความดูแลตามรูปแบบลักษณะของแนวทางการปฏิบัติงานเดียวกัน สำหรับในส่วนของฝ่าย/แผนกที่เกี่ยวข้องกับงานตรวจสอบสุขภาพภายนอกโรงพยาบาลนั้นจะประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ ดังนี้

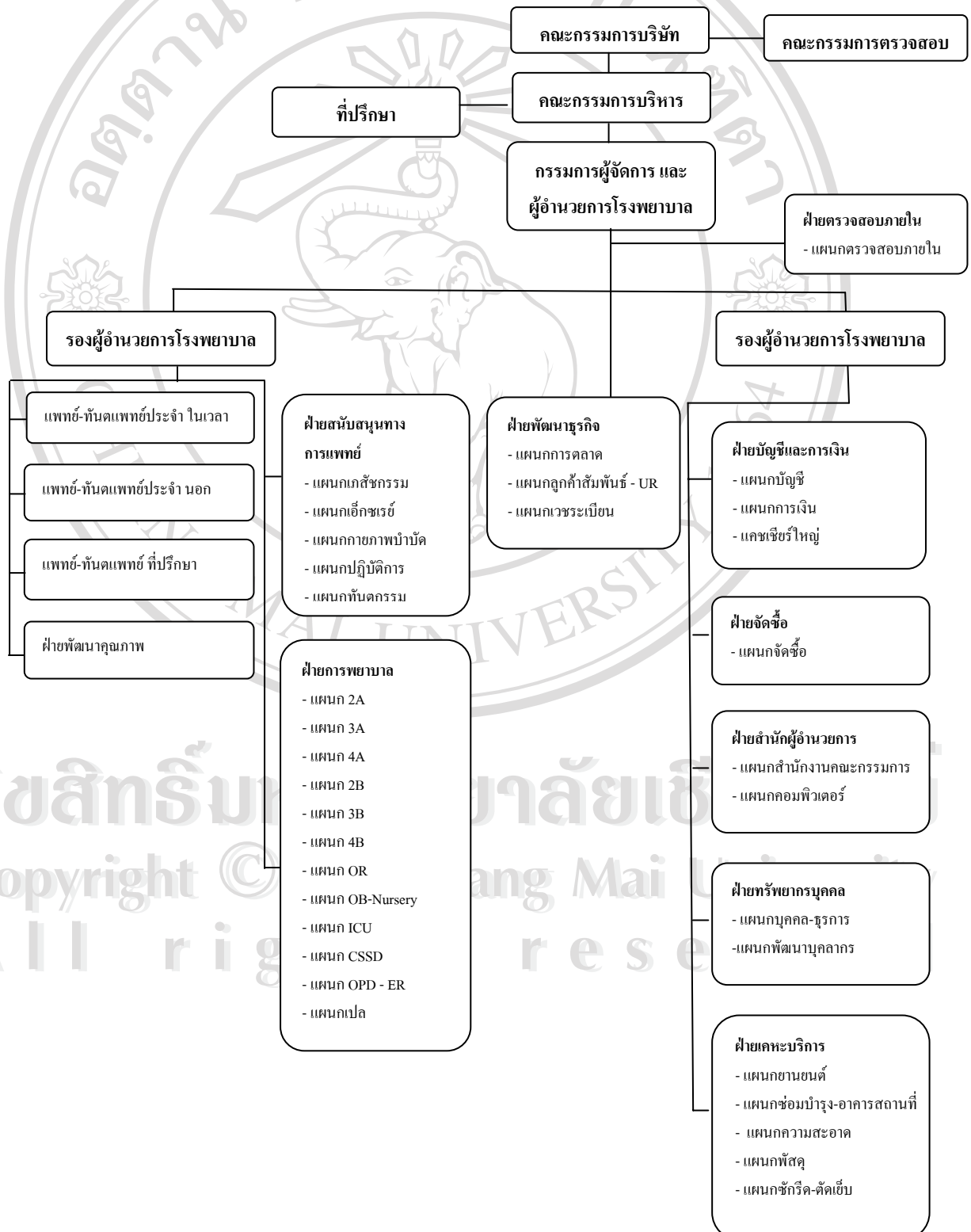
1) ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ ประกอบด้วยแผนกที่เกี่ยวข้อง คือ แผนกการตลาดและแผนกเวชระเบียน ซึ่งแผนกการตลาดจะเป็นผู้หากกลุ่มลูกค้าที่เป็นบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงาน ภายนอกโรงพยาบาลที่ต้องการตรวจสอบสุขภาพประจำปีให้กับพนักงาน โดยพร้อมแจ้งความจำนงที่จะจัดส่งรายชื่อผู้เข้ารับการตรวจมาที่แผนกการตลาด จากนั้นพยาบาลแผนกการตลาดจะจัดส่งรายชื่อผู้เข้ารับการตรวจไปยังแผนกเวชระเบียนเพื่อป้อนประวัติเวชระเบียนและกำหนดเลขที่โรงพยาบาล

2) ฝ่ายสนับสนุนทางการแพทย์ ประกอบด้วยแผนกที่เกี่ยวข้องคือ แผนกปฏิบัติการและแผนกรังสี ซึ่งแผนกปฏิบัติการจะทำหน้าที่ในการเก็บสารตัวอย่าง ทำการป้อนผล และวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการ สำหรับแผนกรังสีจะทำหน้าที่ในการตรวจเอกซเรย์กลุ่มตรวจสอบสุขภาพพร้อมกับพิมพ์ผลการอ่านผลฟิล์มจากรังสีแพทย์ โดยทั้งสองแผนกจะทำการพิมพ์ใบแจ้งผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและผลตรวจทางรังสีจัดส่งให้แผนกการตลาด

3) ฝ่ายบัญชีและการเงิน ประกอบด้วยแผนกที่เกี่ยวข้องคือ แผนกการเงิน จะเป็นผู้รวบรวมจำนวนคนและรายการที่ตรวจสอบสุขภาพของแต่ละบริษัทเพื่อคิดราคาค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสุขภาพเพื่อจัดส่งใบแจ้งหนี้ไปยังบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงาน ที่รับการตรวจสอบสุขภาพต่อไป

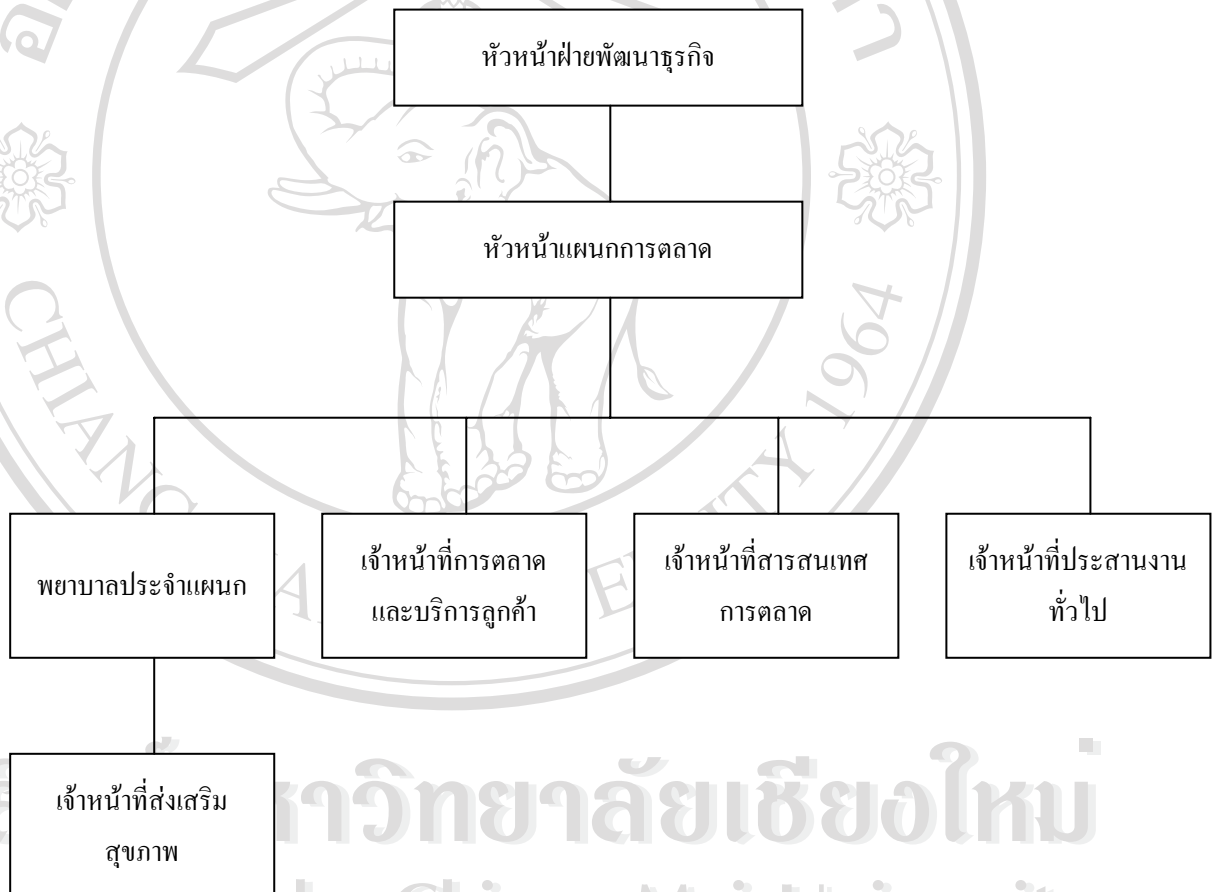
จากผังโครงสร้างการจัดองค์กรในแผนภูมิที่ 1 จะแสดงผังการปฏิบัติงานของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสุขภาพ ดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยถือว่าการตรวจสอบสุขภาพเป็นการรักษาพยาบาลในกลุ่มของผู้ป่วยนอก(Out Patient Department: OPD)

### แผนภูมิที่ 1 แสดงโครงสร้างการจัดองค์กร สายงานการทำงานภายในองค์กร



เนื่องด้วยระบบโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงพยาบาลที่ใช้ในปัจจุบันในส่วนของผู้ป่วยนอก สามารถส่งข้อมูลผ่านระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลตั้งแต่จุดเริ่มต้นคือ แผนกเวชระเบียน แผนก OPD-ER แผนกห้องปฏิบัติการ แผนกรังสีวิทยา และแผนกการเงิน ซึ่งจะเห็นว่าในส่วนของแผนกการตลาดไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากแผนกดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นในการปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบคุณภาพจะใช้ข้อมูลจากรายงานที่แต่ละแผนกจัดส่งมาให้ในการสรุปผลการตรวจ

### แผนภูมิที่ 2 แสดงโครงสร้างผังองค์กรภายในแผนกการตลาด



จากโครงสร้างผังองค์กร ของแผนกการตลาด ตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพภายนอกโรงพยาบาล จะประกอบด้วย เจ้าหน้าที่การตลาดและบริการลูกค้าซึ่งจะเป็นส่วนงานที่ติดต่อนำเสนอโปรแกรมตรวจสอบสุขภาพกับบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงานภายนอกที่ต้องการตรวจสอบสุขภาพประจำปีจากนั้นพยาบาลประจำแผนกหรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพจะเป็นดูแลในด้านข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพ และการออกหน่วยตรวจสอบสุขภาพจนเสร็จสิ้นกระบวนการ

พยาบาลประจำแผนกและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพของแผนกการตลาดจะสามารถปฏิบัติงานในด้านการเก็บข้อมูลและสรุปผลการตรวจสอบสุขภาพภายหลังการออกหน่วยตรวจสอบสุขภาพในลักษณะเดียวกันได้ ดังนั้นจะเรียกรวมตำแหน่งงานทั้งสองตำแหน่งเป็น เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบสุขภาพแผนกการตลาด ซึ่งจะทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบข้อมูลผลการตรวจสอบสุขภาพในแต่ละบริษัทหรือ ห้างร้านหรือ โรงงาน จนจบสิ้นกระบวนการตรวจสอบสุขภาพ

## 2.2 ลักษณะการทำงานของระบบปัจจุบัน

กระบวนการก่อนที่จะทำการออกหน่วยตรวจสอบสุขภาพนอกสถานที่ เจ้าหน้าที่พยาบาลของแผนกการตลาด จะมีการส่งข้อมูล ชื่อ-สกุล และ โปรแกรมการตรวจของแต่ละบุคคลจาก บริษัทหรือห้างร้านหรือ โรงงานภายนอก ไปยังหน่วยงานในระบบงานดังนี้คือ

1) ระบบเวชระเบียน จะเป็นจุดในการรับผู้ป่วยจุดแรกในการให้บริการ ซึ่งผู้ที่เข้ารับการตรวจสอบสุขภาพจะต้องได้รับการออกเลขที่โรงพยาบาลประจำตัวแต่ละบุคคลตามชื่อที่แต่ละ บริษัทหรือห้างร้านหรือ โรงงานนั้นๆ ส่งรายชื่อผู้ทำการตรวจมายังเจ้าหน้าที่แผนกการตลาด โดยใช้เลขที่โรงพยาบาลเป็นตัวอ้างอิงในการเรียกดูข้อมูลในการเก็บประวัติการรักษาพยาบาลของบุคคลนั้นๆ ในระบบฐานข้อมูล สำหรับข้อมูลที่จะเก็บในฐานข้อมูลเวชระเบียนจะประกอบไปด้วย HN, ชื่อ-สกุล, เพศ, สถานภาพสมรส, วัน เดือน ปีเกิด, ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ โดยวิธีการกำหนดเลขที่โรงพยาบาลดังนี้

- เลขที่โรงพยาบาล จะมีอยู่ทั้งหมด 10 หลัก คือ XXXXXXXXXX – XX
- ตัวเลข 7 หลักแรก จะเป็นตัวเลขที่เรียงลำดับ ตั้งแต่ลำดับที่ 1 ถึง 9999999
- ตัวเลข 2 หลักหลัง จะเป็นปีที่ผู้ป่วยหรือผู้ให้บริการ เข้ามาใช้บริการที่โรงพยาบาล
- กรณีที่ผู้ป่วยหรือผู้มาใช้บริการที่เคยมาใช้บริการที่โรงพยาบาลมานานแล้ว จะได้เลขที่

โรงพยาบาลเดิม แต่เลขที่โรงพยาบาลที่ได้นั้นจะต้องไม่เกิน 7 ปีย้อนหลังของปีที่ให้บริการปัจจุบัน เช่น ปีปัจจุบันคือ 2548 ดังนั้นเลขที่โรงพยาบาล(HN) ที่สามารถอ้างอิงได้คือเลขที่โรงพยาบาล 2 หลักหลัง คือ 48, 47, 46, 45, 44, 43, 42 โดยเลขที่โรงพยาบาลตั้งแต่ปี 41 ลงไปจะไม่สามารถเรียกดูได้ ซึ่งถือว่าการยกเลิกเวชระเบียนข้อมูลเก่าที่จะทำการทำลายพร้อมกับสมุดเวชระเบียนจริง ดังนั้นเลขที่โรงพยาบาลที่ถูกยกเลิกไปแล้วนั้นจะถูกตั้งขึ้นใหม่ในปีที่มาใช้บริการ

- กรณีผู้ป่วยประกันสังคม โรงพยาบาลลานนา จะมีการกำหนดเลขที่โรงพยาบาลเพิ่มให้กับผู้ป่วยหรือผู้มารับบริการ คือ จะมี ตัวเลข 9 เป็นตัวเลขหลักแรกนำหน้า เช่น ถ้าเลขที่โรงพยาบาลเป็น 1-46 กรณีเลขที่โรงพยาบาลประกันสังคมจะเป็น 9000001-46 เป็นต้น

ดังนั้นในการกำหนดเลขที่โรงพยาบาลให้กับกลุ่มพนักงาน บริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงานเดียวกันนั้น อาจประกอบไปด้วยเลขที่โรงพยาบาลที่ไม่ได้มีการเรียงลำดับกันขึ้นอยู่กับว่าเป็นผู้ป่วยหรือผู้มาใช้บริการใหม่หรือเก่า หรือเป็นผู้ใช้สิทธิประกันสังคมโรงพยาบาลนานาชาติหรือไม่ นั่นเอง

2) ระบบรังสีวิทยา หลังจากได้เลขที่โรงพยาบาลจากเวชระเบียนแล้วพยาบาลแผนกการติดตามจะจัดส่งเลขที่โรงพยาบาลของผู้ตรวจสุขภาพและรายชื่อผู้รับการตรวจสุขภาพให้กับเจ้าหน้าที่ห้องตรวจทางรังสีวิทยาเพื่อทำการพิมพ์ใบร้องขอการตรวจทางรังสีโดยการป้อนเลขที่โรงพยาบาลและรายการตรวจตามประเภทการตรวจลงในโปรแกรมระบบแลนห้องตรวจรังสี เพื่อให้รังสีแพทย์ป้อนผลการอ่านฟิล์มตามใบร้องขอและเป็นการคิดราคาการตรวจในแต่ละรายการให้ส่งข้อมูลผ่านระบบแลนไปยังแผนกการเงินต่อไป

3) ระบบห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจะเป็นผู้พิมพ์ใบร้องขอการตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยการป้อนเลขที่โรงพยาบาลประจำตัวผู้ตรวจสุขภาพ และรายการตรวจตามโปรแกรมการตรวจ จากรายชื่อที่เจ้าหน้าที่แผนกการติดตามจัดส่งมาให้ ลงในโปรแกรมระบบแลนของห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ทันเทคนิคการแพทย์ป้อนผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการตามใบร้องขอและเป็นการคิดราคาการตรวจในแต่ละรายการให้ส่งข้อมูลผ่านระบบแลนไปยังแผนกการเงินต่อไป

ในการออกหน่วยตรวจสุขภาพภายนอก ข้อมูลที่จะต้องมีการจัดเก็บเพิ่มเติมในระหว่างการตรวจในระหว่างการเข้ารับการตรวจของกลุ่มผู้ตรวจสุขภาพ มีดังนี้ คือ

(1) เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพของแผนกการติดตามที่จะเป็นผู้เก็บข้อมูลการตรวจสุขภาพโดยทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลพื้นฐานของการตรวจสุขภาพ ได้แก่ น้ำหนัก, ส่วนสูง, อุณหภูมิ, ชีพจร, การหายใจ, ความดันโลหิต, หมู่อืด, การสูบบุหรี่และการดื่มแอลกอฮอล์ ป้อนลงในสมุดรายงานผลการตรวจสุขภาพ

(2) แพทย์ผู้ทำการออกหน่วยตรวจสุขภาพ จะทำการตรวจสอบร่างกายตามระบบว่าปกติหรือผิดปกติอย่างไรบ้าง ซึ่งประกอบไปด้วยรายการตรวจ คือ ศีรษะ-หน้า ตา หู จมูก ปาก-คอ-ทอลซิล ต่อมไทรอยด์ ปอด-หน้าอก-เต้านม หัวใจ เส้นเลือด ท้อง ต่อมน้ำเหลือง ระบบทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์ แขน-ขา ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ผิวหนังและระบบประสาท ป้อนลงในสมุดรายงานผลการตรวจสุขภาพ

(3) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเป็นผู้รับสารตัวอย่างเช่น เลือด ปัสสาวะ มาทำการตรวจวิเคราะห์ผลที่ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล แล้วป้อนข้อมูลผลการตรวจลงในระบบข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งอ้างอิงตามเลขที่โรงพยาบาลประจำตัวผู้ตรวจสุขภาพแล้วพิมพ์ผลการตรวจตาม



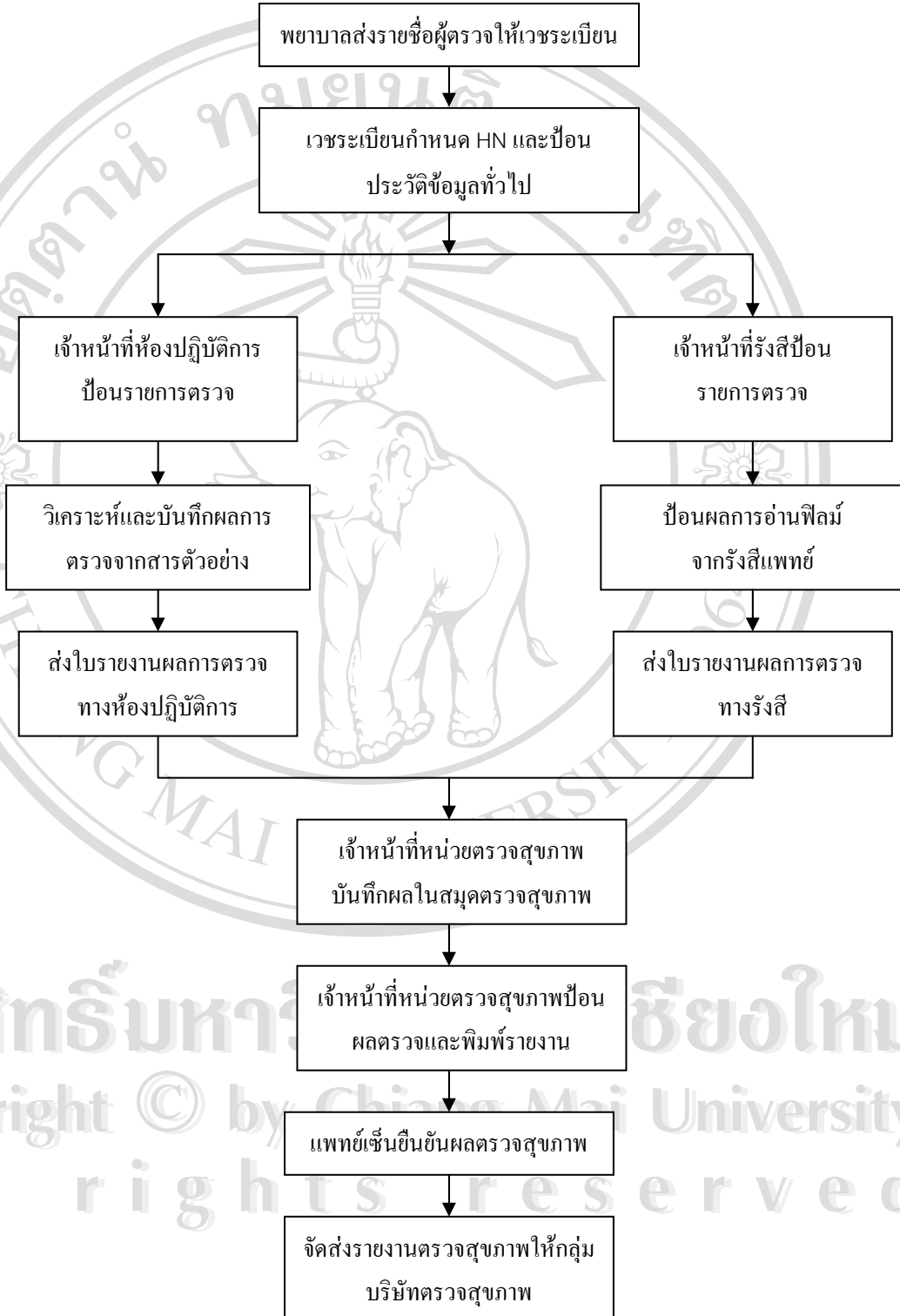
แบบฟอร์มใบผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลส่งให้กับเจ้าหน้าที่พยาบาลของแผนกการตลาด

(4) เจ้าหน้าที่แผนกรังสีนำฟิล์มผลการถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์ จากกลุ่มตรวจสุขภาพภายนอกส่งเข้ามาอ่านผล โดยรังสีแพทย์ที่ห้องตรวจทางรังสีวิทยาของโรงพยาบาล แล้วป้อนข้อมูลผลการตรวจลงในระบบข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ อ้างอิงตามเลขที่โรงพยาบาลของผู้ตรวจสุขภาพแล้วพิมพ์ผลการตรวจตามแบบฟอร์มใบผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลส่งให้กับเจ้าหน้าที่พยาบาลของแผนกการตลาด

จากนั้นเจ้าหน้าที่พยาบาลของแผนกการตลาดจะนำไปรายงานผลการตรวจทางรังสีและใบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการแนบกับสมุดรายงานผลการตรวจสุขภาพของแต่ละบุคคลส่งให้แพทย์ทำการอ่านผลการตรวจสุขภาพโดยรวม แล้วแพทย์ส่งผลกลับให้เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพแผนกการตลาด ป้อนผลรายงานการตรวจรูปแบบต่างๆ เป็นรายบุคคลและรายกลุ่มตามบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงาน เมื่อพิมพ์ผลครบถ้วนแล้วจึงส่งกลับให้แพทย์เป็นผู้เซ็นอนุมัติการตรวจสุขภาพจากนั้นส่งผลการตรวจทั้งหมดไปยังบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงานที่เข้ารับการตรวจสุขภาพ เป็นการเสร็จสิ้นกระบวนการปฏิบัติงาน ดังนั้นจากการทำงานของระบบดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปโครงสร้างการทำงานได้ดังรูปที่ 2.1

รูปที่ 2.1 จะเป็นการอธิบายระบบกระบวนการตรวจสุขภาพที่ดึงข้อมูลการตรวจสุขภาพทั้ง 3 กลุ่มคือ ข้อมูลเฉพาะเบียน ข้อมูลห้องปฏิบัติการ แลข้อมูลทางรังสี มาจากระบบฐานข้อมูลฟ็อกซ์โปร บนระบบปฏิบัติการคอส ซึ่งผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้จากระบบการทำงานนี้จะได้เป็นใบรายงานผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและใบรายงานผลตรวจทางรังสี ซึ่งจะจัดส่งให้กับเจ้าหน้าที่พยาบาลหน่วยตรวจสุขภาพนำไปลงบันทึกผลในสมุดตรวจสุขภาพและบันทึกผลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิต พร้อมกับจัดพิมพ์เป็นรายงานการตรวจสุขภาพรายบุคคลและรายกลุ่ม แล้วจึงจัดส่งผลเหล่านั้นให้แพทย์ทำการเซ็นยืนยันผลการตรวจสุขภาพ เพื่อนำผลส่งให้กับกลุ่มบริษัทตรวจสุขภาพต่อไป

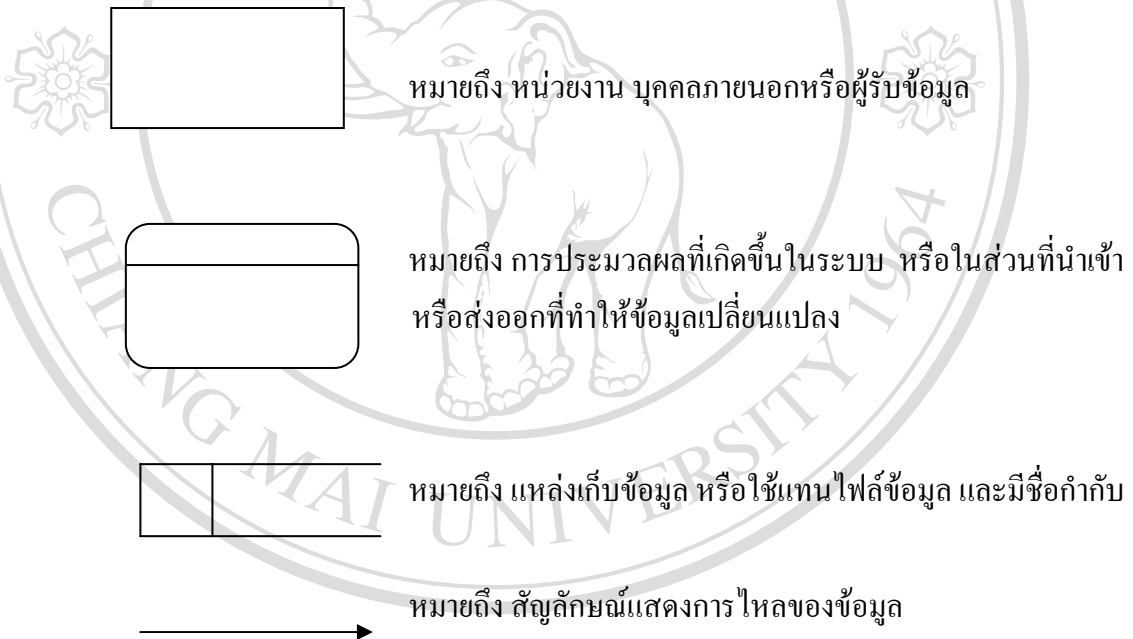
### ระบบตรวจสอบภาพโรงพยาบาลนานาชาติ



รูป 2.1 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ

### 2.3 วิเคราะห์ระบบงานเดิม

จากลักษณะการทำงานในระบบปัจจุบัน ทั้งทางด้านบุคลากรและด้านข้อมูลของผู้ตรวจสอบสุขภาพที่มีการบันทึกลงในโปรแกรมระบบสารสนเทศโรงพยาบาลสามารถแสดงเป็นรูปแบบภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบบต้องตอบสนองโดยการใช้ผังบริบท(Context Diagram) ดังรูปที่ 2.2 และผังการไหลของข้อมูล(Data Flow Diagram) ดังรูปที่ 2.3 - 2.5 แสดงการเคลื่อนย้ายข้อมูลภายในระบบและแสดงถึงกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น พร้อมกับมีการอธิบายรายละเอียดกระบวนการ (Process Specification Form) โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบระบบซึ่งผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ของ Gane & Sarson มีดังต่อไปนี้



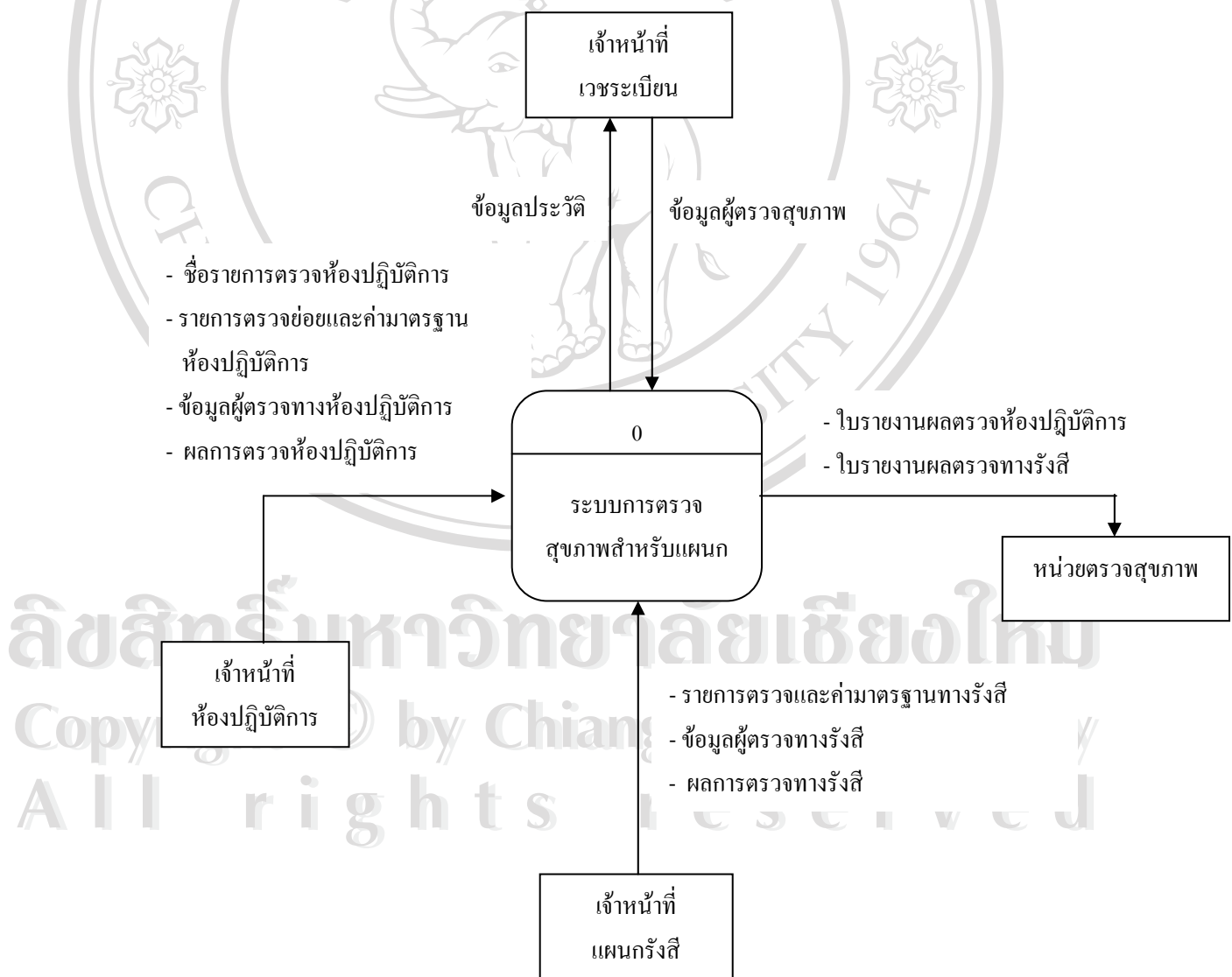
ในการวิเคราะห์เพื่อสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลนี้ เพื่อศึกษารูปแบบการทำงานในลักษณะทางกายภาพของระบบงานเดิม ซึ่งจากผังบริบทในรูปที่ 2.2 ผู้ใช้ระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบในการให้ข้อมูลและรับข้อมูลจากระบบ มีดังนี้

- เจ้าหน้าที่เวชระเบียน นำข้อมูลผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพ มาทำการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลเวชระเบียนให้ถูกต้องเพื่อบันทึกในแฟ้มข้อมูลของเวชระเบียนเพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาลในระบบการตรวจรักษาของโรงพยาบาล
- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ รับผิดชอบในการนำรายข้อมูลผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพมาทำการบันทึกการตรวจตามโปรแกรมการตรวจสุขภาพ และลงผลวิเคราะห์การตรวจพร้อมกับพิมพ์

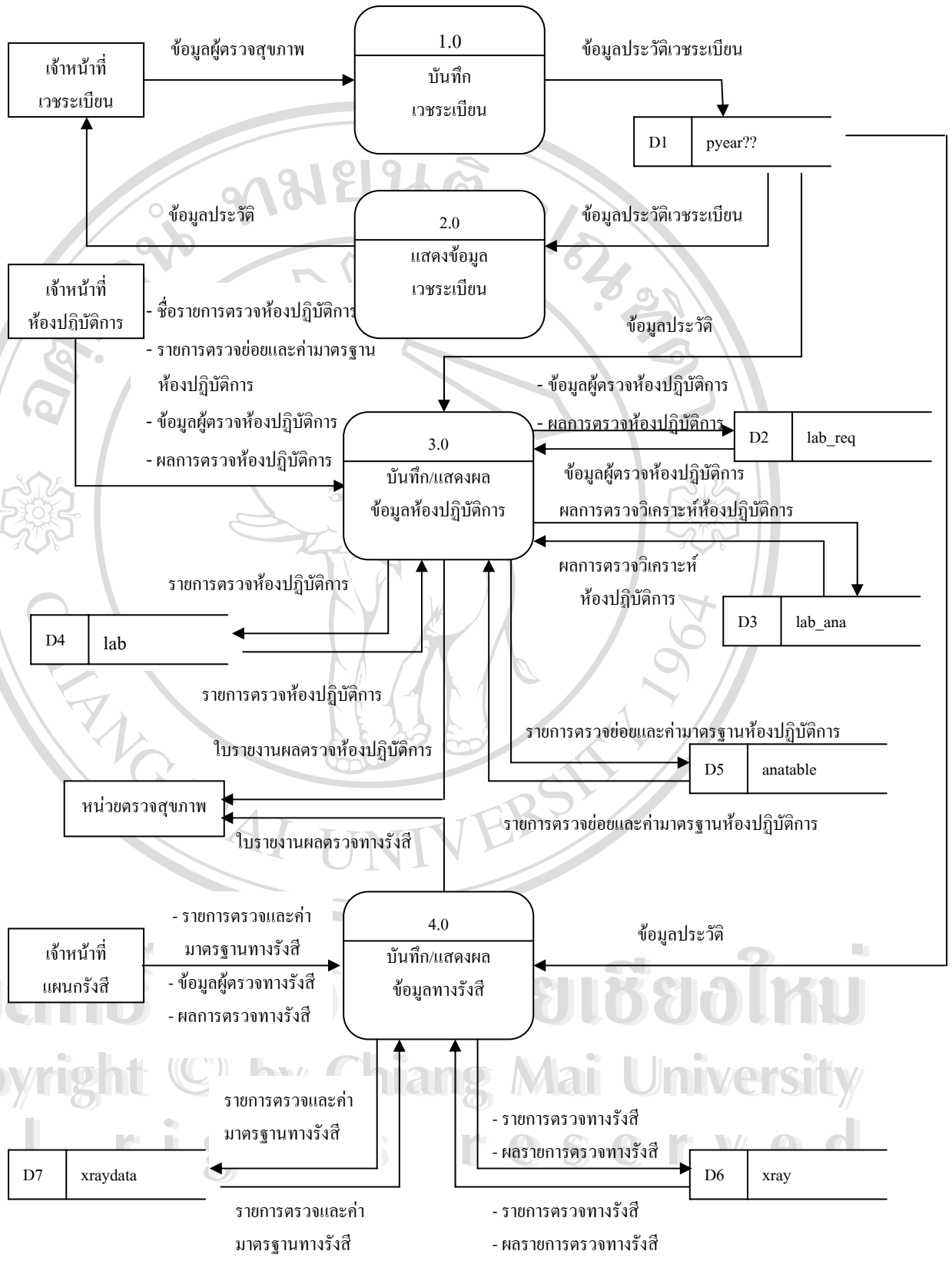


ผลใบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการส่งให้กับพยาบาลแผนกการคลอดรวบรวมให้แพทย์แปลผลตรวจต่อไป รวมทั้งการป้อนชื่อรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการ รายการตรวจย่อยและค่ามาตรฐานเพื่อให้ในการอ้างอิงและเปรียบเทียบค่าผลตรวจในการทำงานระบบโปรแกรมห้องปฏิบัติการ

- เจ้าหน้าที่รังสี รับผิดชอบในการนำข้อมูลผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพมาทำการบันทึก รายการตรวจทางรังสีตามโปรแกรมการตรวจสุขภาพ และลงผลวินิจฉัยจากรังสีแพทย์พร้อมกับพิมพ์ผลใบรายงานผลการตรวจทางรังสีส่งให้กับพยาบาลแผนกการคลอด รวมทั้งการป้อนรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี เพื่อให้ในการอ้างอิงรายการตรวจในการทำงานระบบโปรแกรมแผนกรังสี

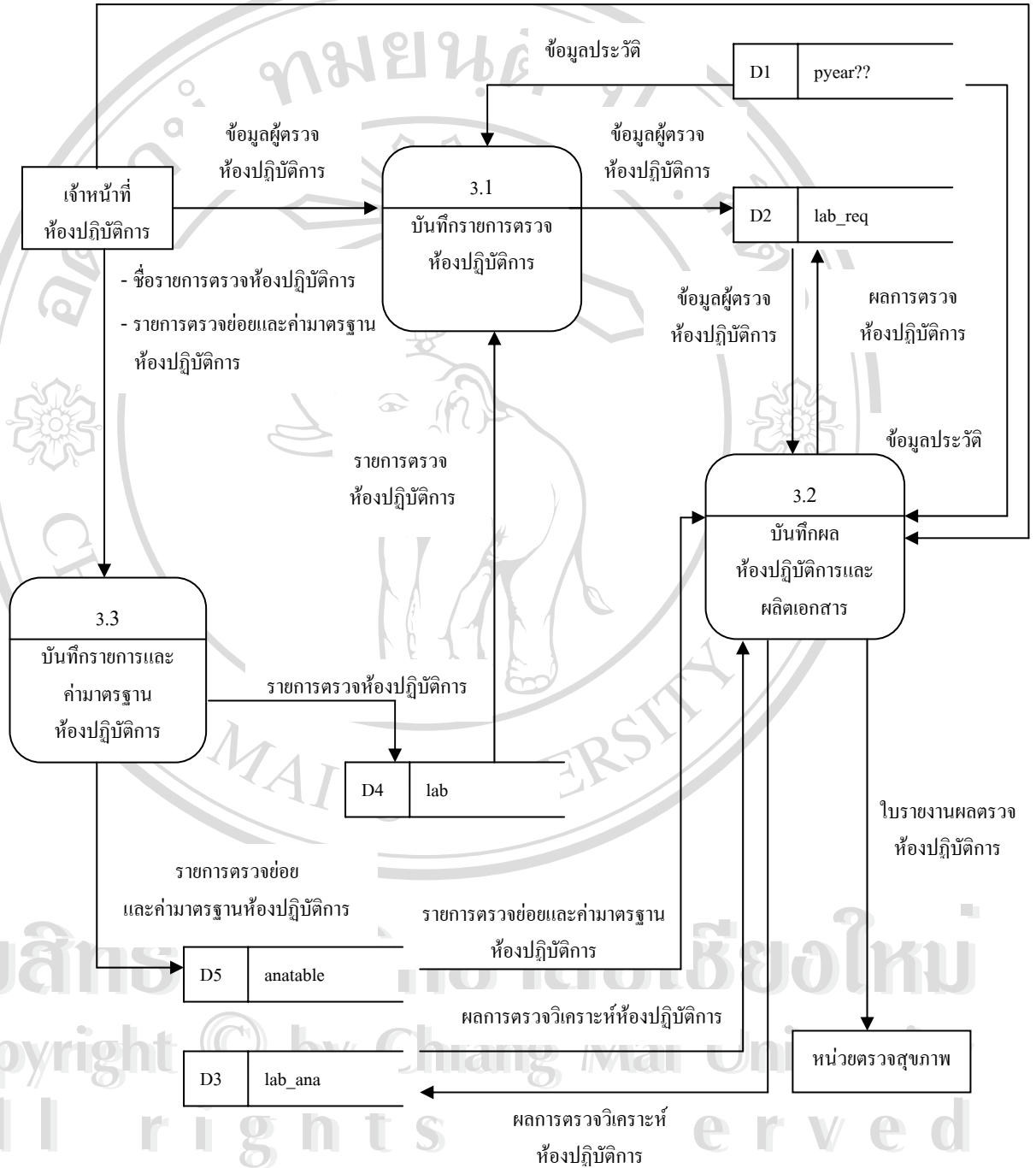


รูป 2.2 ผังบริบทแสดงการทำงานของระบบการตรวจสุขภาพโรงพยาบาลลานนา(ระบบปัจจุบัน)

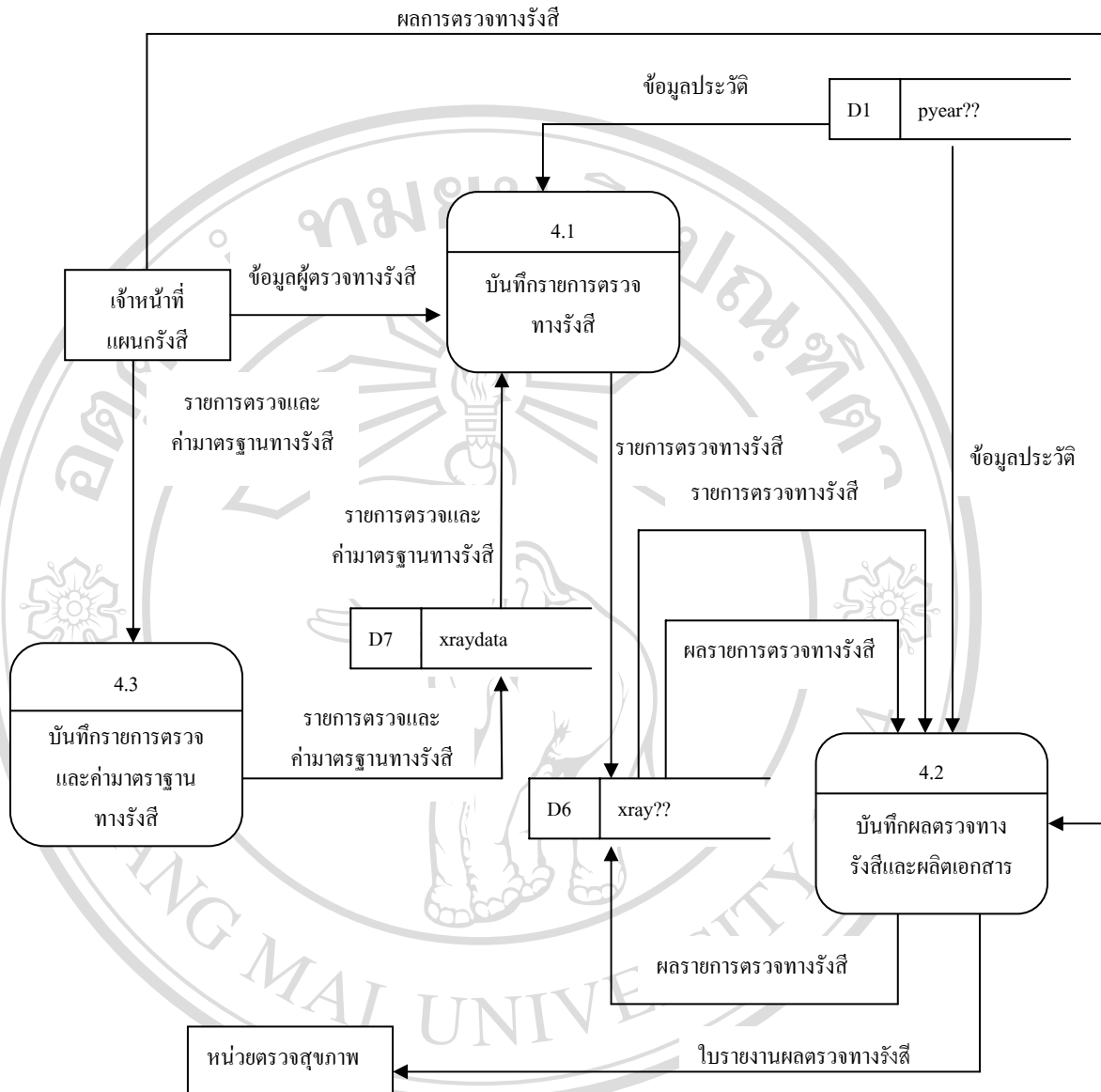


รูป 2.3 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0

ผลการตรวจห้องปฏิบัติการ



รูป 2.4 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 : บันทึก/แสดงผลข้อมูลห้องปฏิบัติการ



รูป 2.5 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 : บันทึก/แสดงผลข้อมูลทางรังสี

- จากผังการไหลของข้อมูลในระดับที่ 0 อธิบายกระบวนการทำงานได้ดังนี้
- กระบวนการที่ 1.0 เป็นการบันทึกข้อมูลเวชระเบียนจากข้อมูลผู้ตรวจสุขภาพที่ป้อนจากเจ้าหน้าที่เวชระเบียน แล้วทำการบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูลประวัติเวชระเบียน (pyear??)
  - กระบวนการที่ 2.0 เป็นการแสดงข้อมูลเวชระเบียนที่ดึงจากแฟ้มข้อมูลประวัติเวชระเบียน (pyear??) นำมาแสดงเมื่อมีการเรียกดูข้อมูล
  - กระบวนการที่ 3.0 เป็นการบันทึกและแสดงข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจะเป็นผู้ป้อนชื่อรายการตรวจห้องปฏิบัติการ รายการตรวจย่อยและค่ามาตรฐานห้อง

ปฏิบัติการ เพื่อใช้ในการอ้างอิงและแสดงผลข้อมูลการตรวจตามโปรแกรมตรวจสอบภาพต่างๆ ที่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการนั้นเป็นผู้ป้อนข้อมูลผู้ตรวจห้องปฏิบัติการไว้ เพื่อผลิตใบรายงานผลตรวจห้องปฏิบัติการให้กับหน่วยตรวจสอบภาพ

- กระบวนการที่ 4.0 เป็นการบันทึกและแสดงผลข้อมูลทางรังสี โดยเจ้าหน้าที่แผนกรังสีจะทำหน้าที่ในการป้อนรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี เพื่อใช้ในการอ้างอิงและแสดงผลข้อมูลการตรวจตามโปรแกรมตรวจสอบภาพที่เจ้าหน้าที่แผนกรังสีได้ป้อนข้อมูลผู้ตรวจทางรังสีไว้ เพื่อผลิตใบรายงานผลตรวจทางรังสีให้กับหน่วยตรวจสอบภาพ

จากรูป 2.4 ผังการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ส่วนของการบันทึก/แสดงผลข้อมูลห้องปฏิบัติการ อธิบายกระบวนการทำงานที่ 3.1 – 3.3 ได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 3.1 เป็นการบันทึกรายการตรวจห้องปฏิบัติการจากการป้อนข้อมูลผู้ตรวจห้องปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการแล้วทำการบันทึกข้อมูลรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการลงในแฟ้มรายการตรวจห้องปฏิบัติการ(lab\_req) โดยมีการอ้างอิงแฟ้มข้อมูลประวัติ(pyear??) และแฟ้มข้อมูลรายการตรวจห้องปฏิบัติการ(lab)

- กระบวนการที่ 3.2 เป็นการบันทึกผลห้องปฏิบัติการและผลิตเอกสาร ซึ่งมีการเรียกรายการตรวจห้องปฏิบัติการ(lab\_req) มาบันทึกผลรวมทั้งผลการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ(lab\_ana) เพื่อใช้ในการพิมพ์ใบรายงานผลการตรวจห้องปฏิบัติการ

- กระบวนการที่ 3.3 เป็นการบันทึกรายการและค่ามาตรฐานห้องปฏิบัติการ ซึ่งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจะเป็นผู้ป้อนชื่อรายการตรวจห้องปฏิบัติการ รายการตรวจย่อยและค่ามาตรฐานห้องปฏิบัติการ ลงในแฟ้มรายการตรวจห้องปฏิบัติการ(lab) และแฟ้มรายการตรวจย่อยและค่ามาตรฐานห้องปฏิบัติการ(anatable) ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 แฟ้มนี้จะนำไปใช้อ้างอิงและแสดงผลข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในกระบวนการที่ 3.1 และ 3.2

จากรูป 2.5 ผังการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 ส่วนของการบันทึก/แสดงผลข้อมูลทางรังสี อธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.1 – 4.3 ได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 4.1 เป็นการบันทึกรายการตรวจทางรังสีจากการป้อนข้อมูลผู้ตรวจทางรังสีของเจ้าหน้าที่แผนกรังสี แล้วจึงบันทึกข้อมูลรายการตรวจทางรังสี ลงในแฟ้มรายการตรวจทางรังสี(xray??) โดยมีการอ้างอิงข้อมูลประวัติจากแฟ้มข้อมูลประวัติ(pyear??) สำหรับการเรียกดูข้อมูล

- กระบวนการที่ 4.2 เป็นการบันทึกผลตรวจทางรังสีและผลิตเอกสาร ซึ่งจะบันทึกผลรายการตรวจทางรังสีลงในแฟ้มผลรายการตรวจทางรังสี(xray??) เพื่อใช้ในการพิมพ์ใบรายงานผลตรวจทางรังสี

- กระบวนการที่ 4.3 เป็นการบันทึกการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี ซึ่งเจ้าหน้าที่แผนกรังสีจะเป็นผู้ป้อนรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสีลงในแฟ้มรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี(xraydata) ซึ่งแฟ้มนี้จะนำไปใช้อ้างอิงและแสดงผลข้อมูลการตรวจทางรังสีในกระบวนการที่ 4.1 และ 4.2

## 2.4 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

จากกระบวนการที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะพบว่าการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อน และในบางส่วนของข้อมูลไม่ได้มีการจัดเก็บ ทำให้การเรียกใช้ข้อมูลนั้นมีความยุ่งยาก และล่าช้าในการปฏิบัติงาน ดังนี้

### 2.4.1 ด้านระบบปฏิบัติการ

1) เนื่องจากระบบปฏิบัติการปัจจุบันเป็นระบบปฏิบัติการคอสมอสทำให้การเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมเพื่อทำการดึงข้อมูลออกมาทำการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่สวยงามและเหมาะสมต่อการนำเสนอไปยังกลุ่มบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงานภายนอก นั้นมีข้อจำกัด

2) ระบบปฏิบัติการคอสมอสไม่สามารถทำการเชื่อมต่อบริษัทฐานข้อมูลบนวินโดวส์ได้โดยตรง เนื่องจากมีความยุ่งยากในการเขียนโปรแกรมและเป็นการป้องกันความปลอดภัยในด้านข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย ดังนั้นข้อมูลที่จะดึงมาใช้งานเป็นเพียงบางส่วนที่ได้รับการอนุญาตให้เขียนโปรแกรมขึ้นมารองรับการทำงานเท่านั้น

### 2.4.2 ด้านระบบฐานข้อมูล

1) ระบบข้อมูลการรักษาพยาบาล บางส่วนที่ยังไม่ได้มีการจัดเก็บในระบบ เช่น ระบบการตรวจสุขภาพโดยทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลพื้นฐานของการตรวจสุขภาพ และระบบการตรวจร่างกายโดยแพทย์

2) ในส่วนของระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วเช่น รายชื่อประวัติเวชระเบียน ผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และผลการอ่านฟิล์มของรังสีแพทย์ ที่มีอยู่ในระบบแล้วนั้นยังไม่ถูกนำมาเรียกใช้งานได้โดยตรงเนื่องจากยังไม่มีเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูล

3) ในกรณีที่ต้องการเรียกดูข้อมูลการตรวจของผู้ตรวจสุขภาพย้อนหลัง จะต้องมาทำการค้นหาในโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตที่ได้จัดเก็บไว้ ในกรณีที่ข้อมูลมีการสูญหาย จะต้องมีการเริ่มกระบวนการอ่านผลตรวจของแพทย์ตามกระบวนการที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้เกิดปัญหาในการปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก



### 2.4.3 ด้านระบบการปฏิบัติงาน

- 1) เจ้าหน้าที่การติดตามจะต้องเสียเวลาในการรวบรวมใบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ, ใบผลตรวจทางรังสี เพื่อส่งให้กับแพทย์อ่านผลการตรวจร่างกายโดยสรุป และรอผลการสรุปการตรวจสุขภาพโดยรวมจากแพทย์ ซึ่งจะต้องใช้เวลานานในการอ่านผลของกลุ่มผู้ตรวจที่มีเป็นจำนวนมาก
- 2) ระบบข้อมูลการตรวจที่สรุปโดยแพทย์จะต้องนำมาป้อนผลการตรวจลงในโปรแกรม ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ เพื่อจัดทำใบรายงานสรุปผลการตรวจสุขภาพก่อนส่งให้กับแพทย์ทำการเซ็น ยืนยันผลการตรวจอีกครั้งหนึ่ง ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน
- 3) ในส่วนของแผนกการเงินที่จะต้องรวบรวมใบรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการและใบรายการตรวจทางรังสี เพื่อคิดราคารายการการตรวจสุขภาพไปยังกลุ่มบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงานที่จัดส่งพนักงานเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีนั้นเกิดความล่าช้าในการรอผลสรุปจำนวนผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพจากแผนกการติดตาม

## 2.5 แนวทางประเมินการแก้ไขปัญหาและความต้องการของผู้ใช้

เป็นการเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหา โดยการจัดทำโปรแกรมเพื่อรองรับการทำงานในระบบการตรวจสุขภาพ ซึ่งจากการวิเคราะห์ระบบแล้วสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นไว้ดังนี้

### 2.5.1 ด้านระบบปฏิบัติการ

ได้จัดทำโปรแกรมการดึงข้อมูล ระบบเวชระเบียน ระบบห้องปฏิบัติการ ระบบรังสีวิทยา ของระบบปฏิบัติการคอสไว้ 2 วิธี คือ การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบปฏิบัติการคอสโดยตรงจากโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ผ่านระบบเครือข่าย และการดึงข้อมูลจากโปรแกรมในระบบแลนเข้าในแผ่นดิสก์เกตแล้วใช้โปรแกรมบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์โหลดข้อมูลเข้าไปในระบบฐานข้อมูลใหม่

ซึ่งกระบวนการทั้ง 2 วิธีนั้นเป็นการป้องกันความปลอดภัยในการเข้าไปดึงฐานข้อมูลบนระบบแลนในรูปแบบวิธีการที่แตกต่างกัน ซึ่งจะมีการกล่าวถึงในบทต่อไป โดยข้อมูลที่มีการดึงเข้าไปจัดเก็บในฐานข้อมูลใหม่นี้ให้สามารถเรียกใช้จากโปรแกรมในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้ และสามารถออกรายงานในรูปแบบที่สวยงาม และเหมาะสมตามแบบฟอร์มที่ได้กำหนดไว้

### 2.5.2 ด้านระบบฐานข้อมูล

- 1) ได้จัดทำโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลใหม่ให้สามารถ จัดเก็บข้อมูลการตรวจบางส่วนที่ไม่ได้มีการจัดเก็บไว้ ดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น เพื่อสะดวกต่อการประมวลผลออกรายงาน

2) จากการดำเนินการแก้ไขการทำงานในด้านระบบปฏิบัติการข้างต้นสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในระบบฐานข้อมูลในระบบแลนมาใช้ในการปฏิบัติงานได้

3) กรณีที่ต้องการเรียกข้อมูลย้อนหลังสามารถเรียกดูได้จากปีที่เข้ารับการตรวจโดยแยกตามกลุ่มบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงาน ที่ได้กำหนดไว้ในรายชื่อกลุ่มผู้ตรวจสุขภาพของโรงพยาบาล

### 2.5.3 ด้านระบบการปฏิบัติงาน

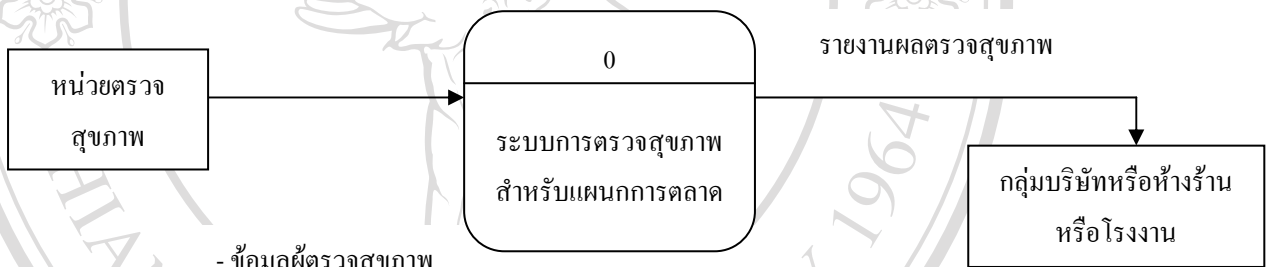
1) ได้จัดทำโปรแกรมวิเคราะห์ผลการตรวจไว้สำหรับเจ้าหน้าที่พยาบาลแผนกการตลาดเพื่ออ่านผลการตรวจโดยสรุปในระหว่างรอการอ่านผลจากแพทย์โดยตรง เนื่องจากในกรณีผลการตรวจสุขภาพเป็นปกติ สามารถอ่านผลการตรวจจากการตรวจสอบค่ามาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ และค่ามาตรฐานการอ่านผลตรวจทางรังสี ของโรงพยาบาลได้ในบางส่วน ซึ่งไม่ต้องเสียเวลาในการรอคอยผลสรุปจากแพทย์ในบางกลุ่มบุคคลที่ผลตรวจไม่ผิดปกติ

2) ลดเวลาในการป้อนผลการออกรายงาน ซึ่งจากโปรแกรมสามารถนำผลสรุปการตรวจมาแก้ไขหรือป้อนเข้าไปบันทึกจัดเก็บและประมวลผลเพื่อออกรายงานได้ทันที ในรูปแบบของบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ตามแบบฟอร์มที่ได้กำหนดไว้

3) โปรแกรมสามารถออกรายงานจำนวนผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพในแต่ละรายการส่งให้แผนกการเงินได้โดยทันทีไม่ต้องเสียเวลาในการพิมพ์รายงานสรุปอีกครั้ง

## 2.6 วิเคราะห์ระบบงาน

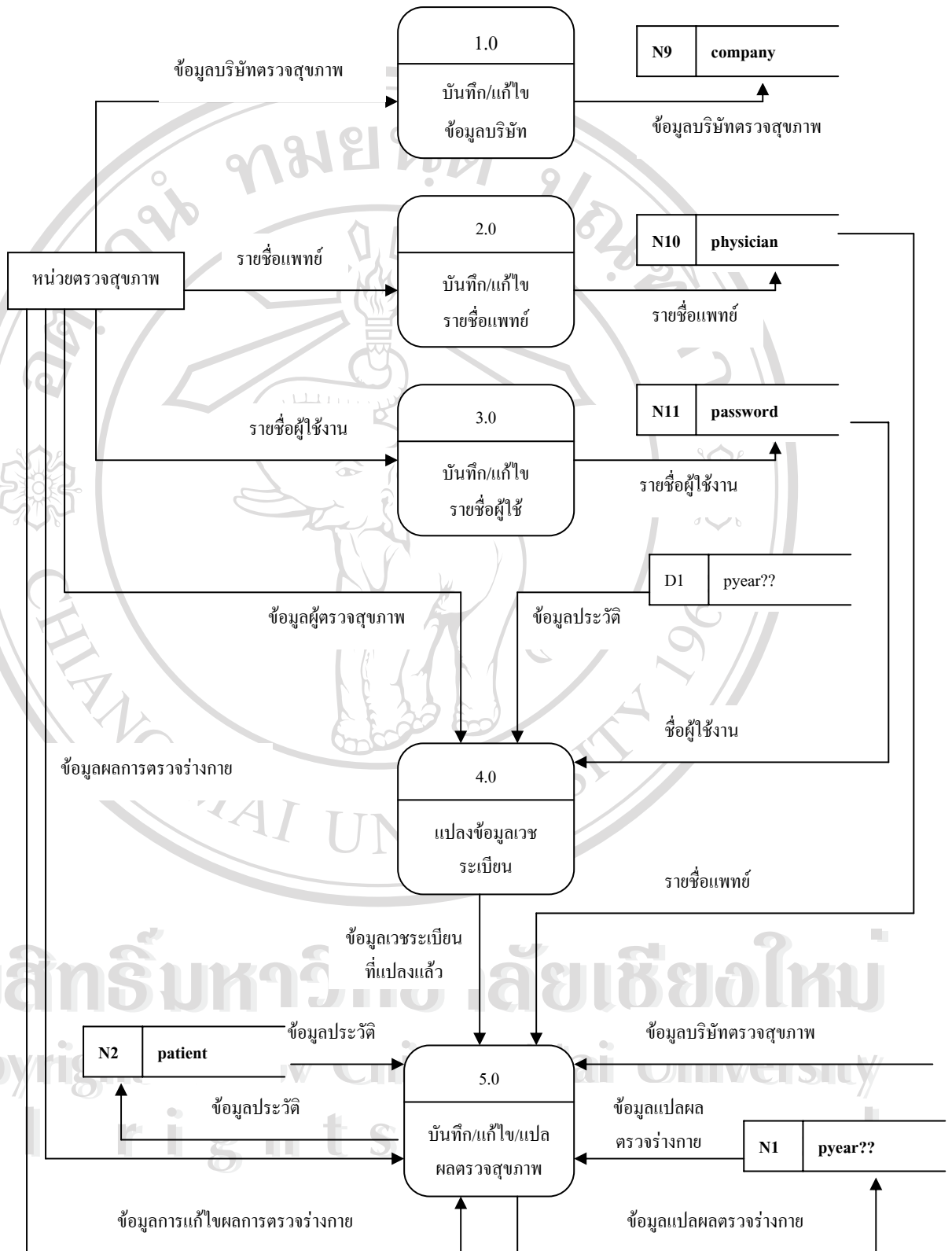
จากปัญหาในการทำงานข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จึงได้ทำการวิเคราะห์และแก้ไขระบบงานเดิมเพื่อช่วยลดขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในหน่วยตรวจสอบจากขั้นตอนในการรับใบรายงานผลการตรวจห้องปฏิบัติการและใบรายงานผลตรวจทางรังสีแล้ว จะมีการนำข้อมูลที่ได้นั้นมาพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลบนระบบปฏิบัติการคอสมอสพร้อมกับการเพิ่มเติมการเก็บข้อมูลด้านการตรวจสุขภาพทั่วไปไว้ในฐานข้อมูลมาเอสคิวแอลบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการทำงานในระบบตรวจสอบสุขภาพดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น ซึ่งสามารถแสดงเป็นผังบริบทและผังการไหลของข้อมูลได้ดังนี้



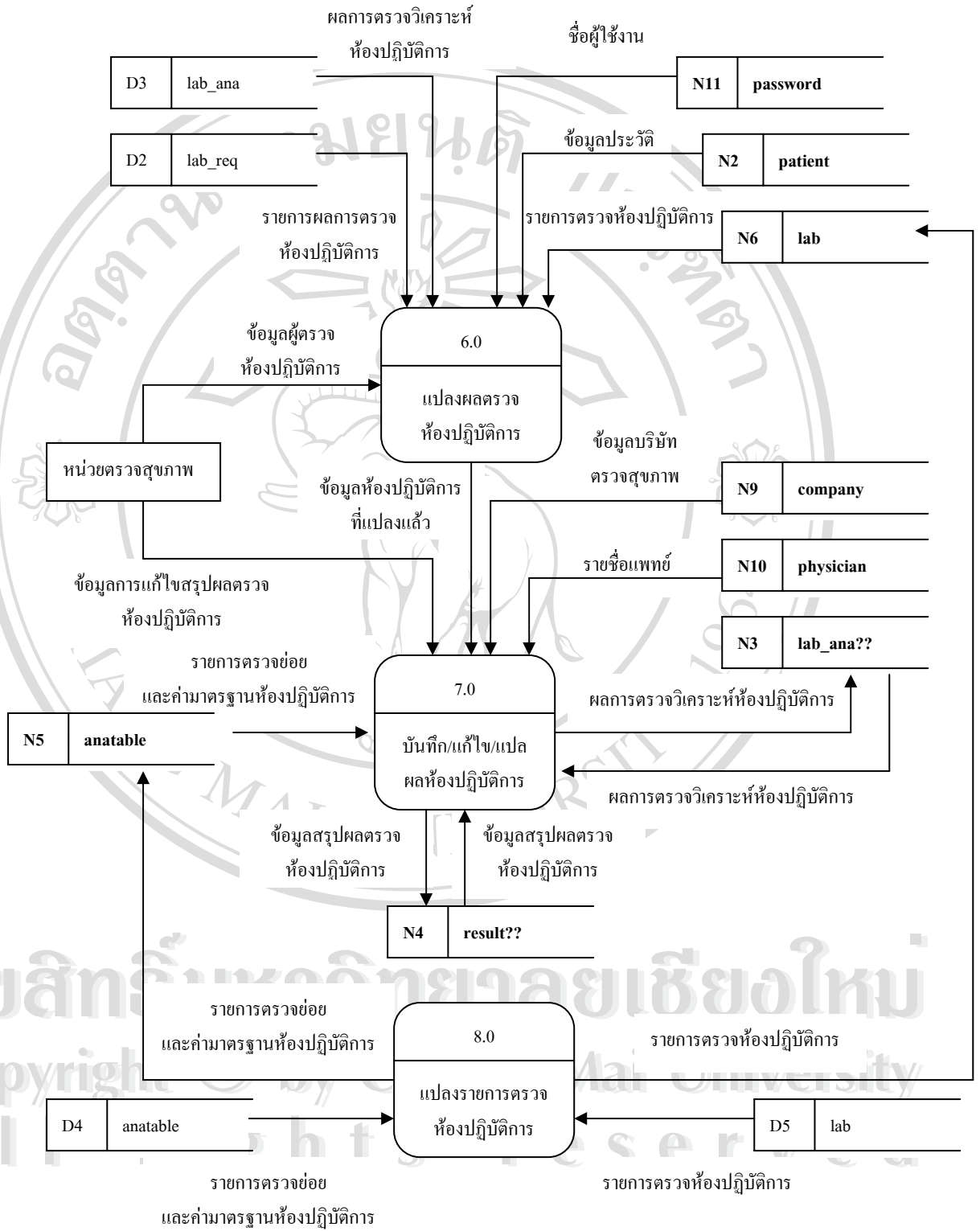
- ข้อมูลผู้ตรวจสอบสุขภาพ
- ข้อมูลผู้ตรวจห้องปฏิบัติการ
- ข้อมูลผู้ตรวจทางรังสี
- ข้อมูลบริษัทตรวจสอบสุขภาพ
- รายชื่อแพทย์
- รายชื่อผู้ใช้งาน
- ข้อมูลผลการตรวจร่างกาย
- ข้อมูลการแก้ไขผลการตรวจร่างกาย
- ข้อมูลการแก้ไขสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการ
- ข้อมูลการแก้ไขข้อแนะนำผลตรวจทางรังสี

รูป 2.6 ผังบริบทแสดงการทำงานของระบบการตรวจสอบสุขภาพสำหรับแผนกการตลาด โรงพยาบาล

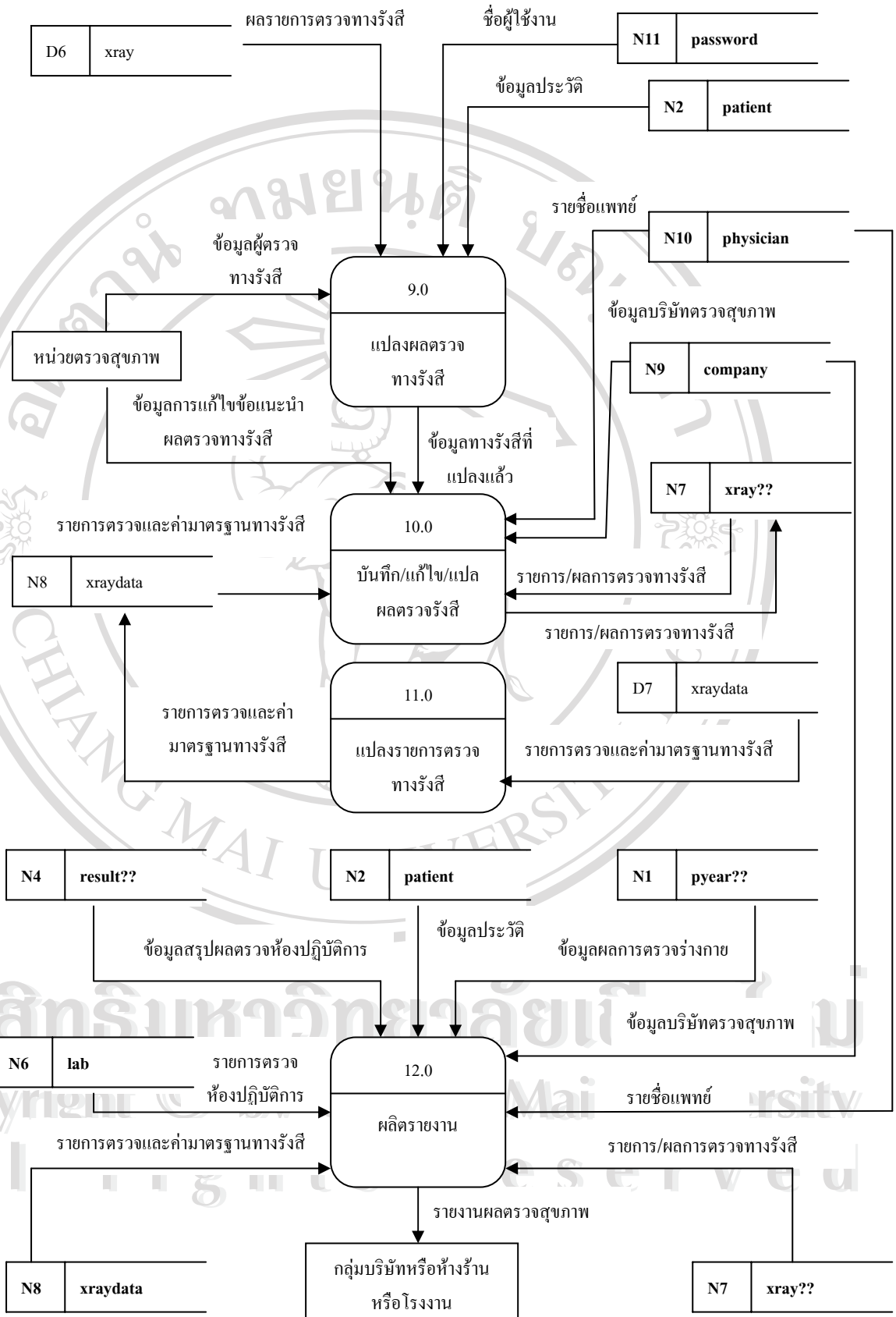
ลานนา



รูป 2.7 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0



รูป 2.8 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 (ต่อ)



รูป 2.9 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 (ต่อ)



จากแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 สามารถแสดงรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ได้ด้วย Process Specification Form เพื่ออธิบายกระบวนการภายในระบบดังนี้

กระบวนการ 1.0		
ชื่อกระบวนการ : บันทึก/แก้ไขข้อมูลบริษัท		
รายละเอียด : เป็นการนำข้อมูลบริษัทตรวจสอบคุณภาพบันทึกจัดเก็บในแฟ้มข้อมูลบริษัทตรวจสอบคุณภาพ		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ข้อมูลบริษัทตรวจสอบคุณภาพ	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบคุณภาพจะเป็นผู้ป้อนบันทึกข้อมูลบริษัทที่ตรวจสอบคุณภาพหรือแก้ไขข้อมูลบริษัทในแฟ้มข้อมูลบริษัทตรวจสอบคุณภาพ	1. ข้อมูลบริษัทตรวจสอบคุณภาพ

กระบวนการ 2.0		
ชื่อกระบวนการ : บันทึก/แก้ไขรายชื่อแพทย์		
รายละเอียด : เป็นกระบวนการบันทึกรายชื่อแพทย์ที่เป็นแพทย์ประจำหน่วยตรวจสอบคุณภาพ		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. รายชื่อแพทย์	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบคุณภาพจะเป็นผู้ป้อนรายชื่อแพทย์หรือแก้ไขรายชื่อแพทย์ที่ทำการออกหน่วยตรวจสอบคุณภาพในแฟ้มรายชื่อแพทย์	1. รายชื่อแพทย์

กระบวนการ 3.0		
ชื่อกระบวนการ : บันทึก/แก้ไขรายชื่อผู้ใช้งาน		
รายละเอียด : เป็นกระบวนการบันทึกรายชื่อผู้ใช้งานโปรแกรมตรวจสอบคุณภาพ		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. รายชื่อผู้ใช้งาน	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบคุณภาพจะเป็นผู้ป้อนข้อมูลรายชื่อผู้ใช้งานหรือป้อนแก้ไขรายชื่อผู้ใช้งานระบบโปรแกรมตรวจสอบคุณภาพ	1. รายชื่อผู้ใช้งาน

กระบวนการ 4.0		
ชื่อกระบวนการ : แปลงข้อมูลเวชระเบียน		
รายละเอียด : เป็นการแปลงข้อมูลของแฟ้มข้อมูลเวชระเบียนบนระบบปฏิบัติการคอสให้นำมาใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ข้อมูลผู้ตรวจสอบสุขภาพ 2. ข้อมูลประวัติ 3. ชื่อผู้ใช้งาน	1. ก่อนที่เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบสุขภาพจะทำการเข้าสู่ระบบการแปลงข้อมูลเวชระเบียนโปรแกรมจะให้ผู้ใช้งานป้อนรหัสผ่านก่อนเข้าโปรแกรม 2. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบสุขภาพจะป้อนข้อมูลผู้ตรวจสอบสุขภาพเพื่อให้โปรแกรมทำการดึงข้อมูลมาจากแฟ้มข้อมูลประวัติจากงานเวชระเบียนบนระบบปฏิบัติการคอส ต่อจากนั้น ผู้ใช้งานจะทำการป้อนข้อมูลผลการตรวจร่างกายพร้อมกับการเลือกข้อมูลบริษัทตรวจสอบสุขภาพ รายชื่อแพทย์ นำมาแสดงตามข้อมูลผู้ตรวจสอบสุขภาพ	1. ข้อมูลเวชระเบียนที่แปลงแล้ว

กระบวนการ 5.0		
ชื่อกระบวนการ : บันทึก/แก้ไข/แปลผลตรวจสุขภาพ		
รายละเอียด : เป็นกระบวนการบันทึก แก้ไข และแปลผลตรวจสุขภาพจากข้อมูลเวชระเบียนที่แปลงจากระบบปฏิบัติการคอส ข้อมูลประวัติ และข้อมูลการแก้ไขผลการตรวจร่างกายจากแพทย์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ข้อมูลเวชระเบียนที่แปลงแล้ว 2. ข้อมูลประวัติ 3. ข้อมูลผลการตรวจร่างกาย 4. ข้อมูลการแก้ไขผลการตรวจร่างกาย 5. ข้อมูลแปลผลตรวจ	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบสุขภาพนำข้อมูลเวชระเบียนที่แปลงแล้วมาบันทึกพร้อมกับข้อมูลการตรวจร่างกายพร้อมคำแนะนำผลตรวจสุขภาพจากแพทย์ไว้ในแฟ้มประวัติ และเพิ่มข้อมูลแปลผลตรวจร่างกาย 2. หากมีการแก้ไขข้อมูลผู้ตรวจสอบสุขภาพเจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบสุขภาพจะทำการป้อนแก้ไขข้อมูลผลการตรวจร่างกายโดยมีการเรียกข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลแปลผลตรวจร่างกายและเพิ่มข้อมูลประวัติมาทำการแก้ไข	1. ข้อมูลประวัติ 2. ข้อมูลแปลผลตรวจร่างกาย

ร่างกาย 6. รายชื่อแพทย์ 7. ข้อมูลบริษัทตรวจ สุขภาพ	และบันทึกให้ถูกต้อง	
---	---------------------	--

<b>กระบวนการ 6.0</b> <b>ชื่อกระบวนการ :</b> แปลงผลตรวจห้องปฏิบัติการ <b>รายละเอียด :</b> เป็นการแปลงข้อมูลของแฟ้มข้อมูลรายการผลการตรวจห้องปฏิบัติการ และผลการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ บนระบบปฏิบัติการดอสให้นำมาใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ผลการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ 2. รายการผลการตรวจห้องปฏิบัติการ 3. ข้อมูลผู้ตรวจห้องปฏิบัติการ 4. ชื่อผู้ใช้งาน 5. ข้อมูลประวัติ 6. รายการตรวจห้องปฏิบัติการ	1. ก่อนที่เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพจะทำการเข้าสู่ระบบการแปลงผลตรวจห้องปฏิบัติการ โปรแกรมจะให้ผู้ใช้งานป้อนรหัสผ่านก่อนเข้าโปรแกรม 2. ต่อจากนั้นจึงป้อนข้อมูลผู้ตรวจห้องปฏิบัติการ เพื่อให้โปรแกรมเรียกดึงข้อมูลทางห้องปฏิบัติการมาจากแฟ้มข้อมูลรายการผลการตรวจห้องปฏิบัติการ และ เพิ่มข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการบนระบบปฏิบัติการดอส 3. ในการเลือกเรียกดูข้อมูลข้างต้น จะมีการเรียกอ่านแฟ้มข้อมูลบริษัทตรวจสุขภาพ เพิ่มรายชื่อแพทย์ เพิ่มข้อมูลประวัติ และเพิ่มรายการตรวจห้องปฏิบัติการมาใช้ อังอิงการ แสดงข้อมูลผู้ตรวจสุขภาพตามรายละเอียดการตรวจที่ดึงมาจากแฟ้มงานบนระบบปฏิบัติการดอส	1. ข้อมูลห้องปฏิบัติการที่แปลงแล้ว

กระบวนการ 7.0		
ชื่อกระบวนการ : บันทึก/แก้ไข/แปลผลตรวจห้องปฏิบัติการ		
รายละเอียด : เป็นการบันทึก แก้ไข และทำการแปลผลตรวจห้องปฏิบัติการจากข้อมูลห้องปฏิบัติการที่แปลงมาจากระบบปฏิบัติการคอส		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ข้อมูลห้องปฏิบัติการที่แปลงแล้ว 2. ข้อมูลการแก้ไขสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการ 3. รายการตรวจย่อยและค่ามาตรฐานห้องปฏิบัติการ 4. ผลการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ 5. ข้อมูลสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการ 6. รายชื่อแพทย์ 7. ข้อมูลบริษัทตรวจสุขภาพ	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพจะนำข้อมูลห้องปฏิบัติการที่แปลงแล้วมาทำการบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มผลการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการและข้อมูลสรุปผลการแปลผลการตรวจห้องปฏิบัติการลงในแฟ้มข้อมูลสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการ โดยในการแสดงผลข้อมูลแต่ละรายการตรวจห้องปฏิบัติการจะมีการอ้างอิงแฟ้มรายการตรวจย่อยและค่ามาตรฐานห้องปฏิบัติการ 2. กรณีที่เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพต้องการแก้ไขข้อมูลการแก้ไขสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการโปรแกรมก็จะทำการเรียกอ่านแฟ้มข้อมูลสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการขึ้นมาแก้ไขและบันทึกอีกครั้ง ซึ่งในการเรียกแสดงผลข้อมูลก็จะมีกรเรียกใช้แฟ้มข้อมูลตามที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1 เป็นแฟ้มอ้างอิงในการเรียกข้อมูลห้องปฏิบัติการของผู้ตรวจสุขภาพแต่ละคน	1. ผลการตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ 2. ข้อมูลสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการ

กระบวนการ 8.0		
ชื่อกระบวนการ : แปลงรายการตรวจห้องปฏิบัติการ		
รายละเอียด : เป็นการแปลงข้อมูลของแฟ้มข้อมูลห้องปฏิบัติการบนระบบปฏิบัติการคอสให้นำมาใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. รายการตรวจห้องปฏิบัติการ	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพเมื่อเข้าใช้งานโปรแกรมตรวจสุขภาพแล้วสามารถแปลงแฟ้มข้อมูล	1. รายการตรวจห้องปฏิบัติการ

2. รายการตรวจย่อยและ ค่ามาตรฐานห้อง ปฏิบัติการ	รายการตรวจห้องปฏิบัติการ เพิ่มรายการตรวจย่อย และค่ามาตรฐานห้องปฏิบัติการจากระบบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์บันทึกจัดเก็บเพื่อใช้งานบนระบบ ปฏิบัติการวินโดวส์ได้	2.รายการตรวจย่อย และค่ามาตรฐานห้อง ปฏิบัติการ
--	--	---

<p><b>กระบวนการ 9.0</b> ชื่อกระบวนการ : แปลงผลตรวจทางรังสี รายละเอียด : เป็นการแปลงข้อมูลของเพิ่มข้อมูลแผนกรังสีบนระบบปฏิบัติการคอสให้นำมาใช้งานได้บน ระบบปฏิบัติการวินโดวส์</p>		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ข้อมูลผู้ตรวจทางรังสี 2. ผลรายการตรวจทาง รังสี 3. ชื่อผู้ใช้งาน 4. ข้อมูลประวัติ	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบคุณภาพจะทำการเข้าสู่ระบบ การแปลงผลตรวจทางรังสีซึ่งโปรแกรมจะให้ ผู้ใช้งานป้อนรหัสผ่านก่อนเข้าโปรแกรม 2. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบคุณภาพจะเป็นผู้ป้อนข้อมูล ผู้ตรวจทางรังสี เพื่อเรียกดึงข้อมูลจากเพิ่มผลรายการ ตรวจทางรังสีจากระบบปฏิบัติการคอส ซึ่งในการ เรียกดึงข้อมูลนั้นจะมีการเรียกใช้เพิ่มข้อมูลประวัติ เพิ่มข้อมูลรายชื่อแพทย์ และเพิ่มข้อมูลบริษัทตรวจ คุณภาพมาใช้อ้างอิงแสดงผลด้วย	1. ข้อมูลทางรังสีที่ แปลงแล้ว

กระบวนการ 10.0		
ชื่อกระบวนการ : บันทึกลงแก้ไข/แปลผลตรวจรังสี		
รายละเอียด : เป็นการบันทึกลงแก้ไข และแปลผลตรวจทางรังสีจากแฟ้มรายการตรวจทางรังสีบนระบบปฏิบัติการคอสมิ์ให้นำมาใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ข้อมูลทางรังสีที่แปลงแล้ว 2. ข้อมูลการแก้ไข 3. รายการ/ผลการตรวจทางรังสี 4. รายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี 5. รายชื่อแพทย์ 6. ข้อมูลบริษัทตรวจสุขภาพ	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพจะนำข้อมูลทางรังสีที่แปลงแล้วมาทำการบันทึกลงผลการแปลผลตรวจรังสีในแต่ละรายการลงในแฟ้มรายการ/ผลการตรวจทางรังสี ซึ่งจะมีการเรียกแฟ้มรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสีขึ้นมาอ้างอิงการแสดงผลข้อมูลด้วย 2. หากต้องการแก้ไขข้อมูลรายการตรวจทางรังสี เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพสามารถเรียกแฟ้มรายการ/ผลการตรวจทางรังสีขึ้นมาแก้ไขและบันทึกจัดเก็บใหม่ได้โดยการอ้างอิงข้อมูลรายการตรวจของผู้ตรวจสุขภาพแต่ละคนจากแฟ้มรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี	1. รายการ/ผลการตรวจทางรังสี

กระบวนการ 11.0		
ชื่อกระบวนการ : แปลงรายการตรวจทางรังสี		
รายละเอียด : เป็นการแปลงข้อมูลของแฟ้มรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสีบนระบบปฏิบัติการคอสมิ์ให้นำมาใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. รายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี	1. เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสุขภาพเมื่อเข้าใช้งานโปรแกรมตรวจสุขภาพแล้วสามารถแปลงแฟ้มข้อมูลรายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสีจากระบบปฏิบัติการคอสมิ์มาจัดบันทึกจัดเก็บเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้	1. รายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี



กระบวนการ 12.0		
ชื่อกระบวนการ : ผลิตรายงาน		
รายละเอียด : เป็นกระบวนการผลิตรายงานการตรวจสอบภาพจากข้อมูลการตรวจสอบภาพทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มการตรวจร่างกายโดยทั่วไป กลุ่มการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และกลุ่มการตรวจทางรังสี		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
1. ข้อมูลประวัติ 2. ข้อมูลสรุปผลตรวจห้องปฏิบัติการ 3. ข้อมูลผลการตรวจร่างกาย 4. รายการ/ผลการตรวจทางรังสี 5. รายการตรวจห้องปฏิบัติ 6. รายการตรวจและค่ามาตรฐานทางรังสี 7. รายชื่อแพทย์ 8. ข้อมูลบริษัทตรวจสุขภาพ	1. เมื่อเจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบภาพทำการป้อนข้อมูลการตรวจสอบภาพทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มการตรวจร่างกายโดยทั่วไป กลุ่มการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และกลุ่มการตรวจทางรังสีเรียบร้อยแล้ว สามารถเลือกพิมพ์รายงานเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มส่งให้กับกลุ่มบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงานที่ตรวจสอบสุขภาพต่อไป	1. รายงานผลตรวจสุขภาพ

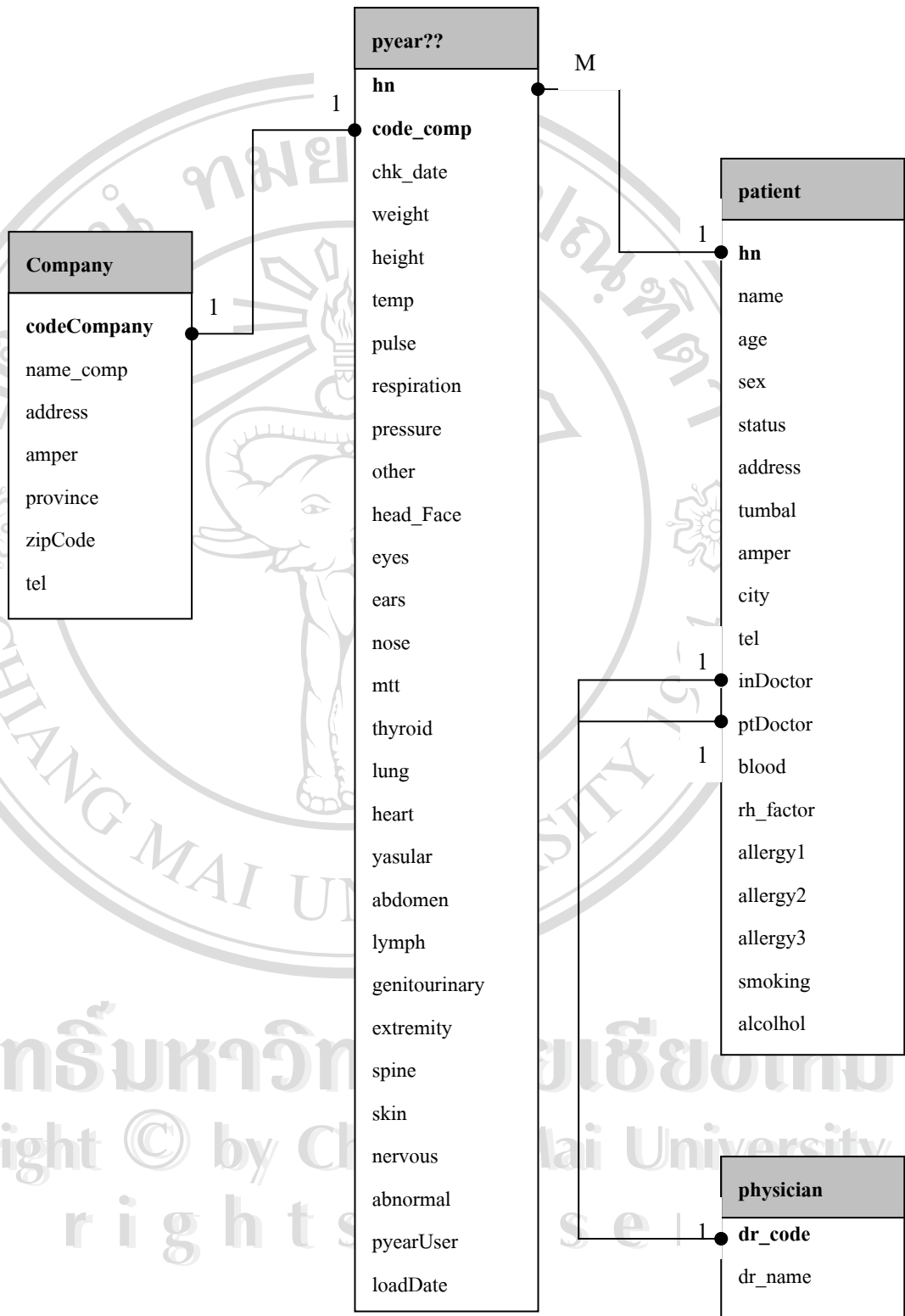
## 2.7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ตารางข้อมูลในระบบ

ในรูปที่ 2.10 – 2.12 จะแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละตารางที่จะใช้ในการดึงข้อมูลจาก 3 กลุ่มข้อมูล คือ กลุ่มข้อมูลเวชระเบียน กลุ่มข้อมูลห้องปฏิบัติการและกลุ่มข้อมูลการตรวจทางรังสี ซึ่งจากภาพที่ 2.10 จะเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในข้อมูลเวชระเบียนและข้อมูลการตรวจสุขภาพทั่วไปซึ่งในตาราง pyear?? จะมีข้อมูลในฟิลด์ hn และในตาราง patient จะมีฟิลด์ hn , name, age, sex, status, address, tumbal, amper, city, Tel เป็นฟิลด์ที่ถูกดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลบนระบบปฏิบัติการคอส โดยทั้งสองตารางใช้การอ้างอิงข้อมูลจากเลขที่โรงพยาบาลหรือ hn กับรหัสของบริษัทที่ตรวจสุขภาพเป็นคีย์หลักในการค้นหาข้อมูล

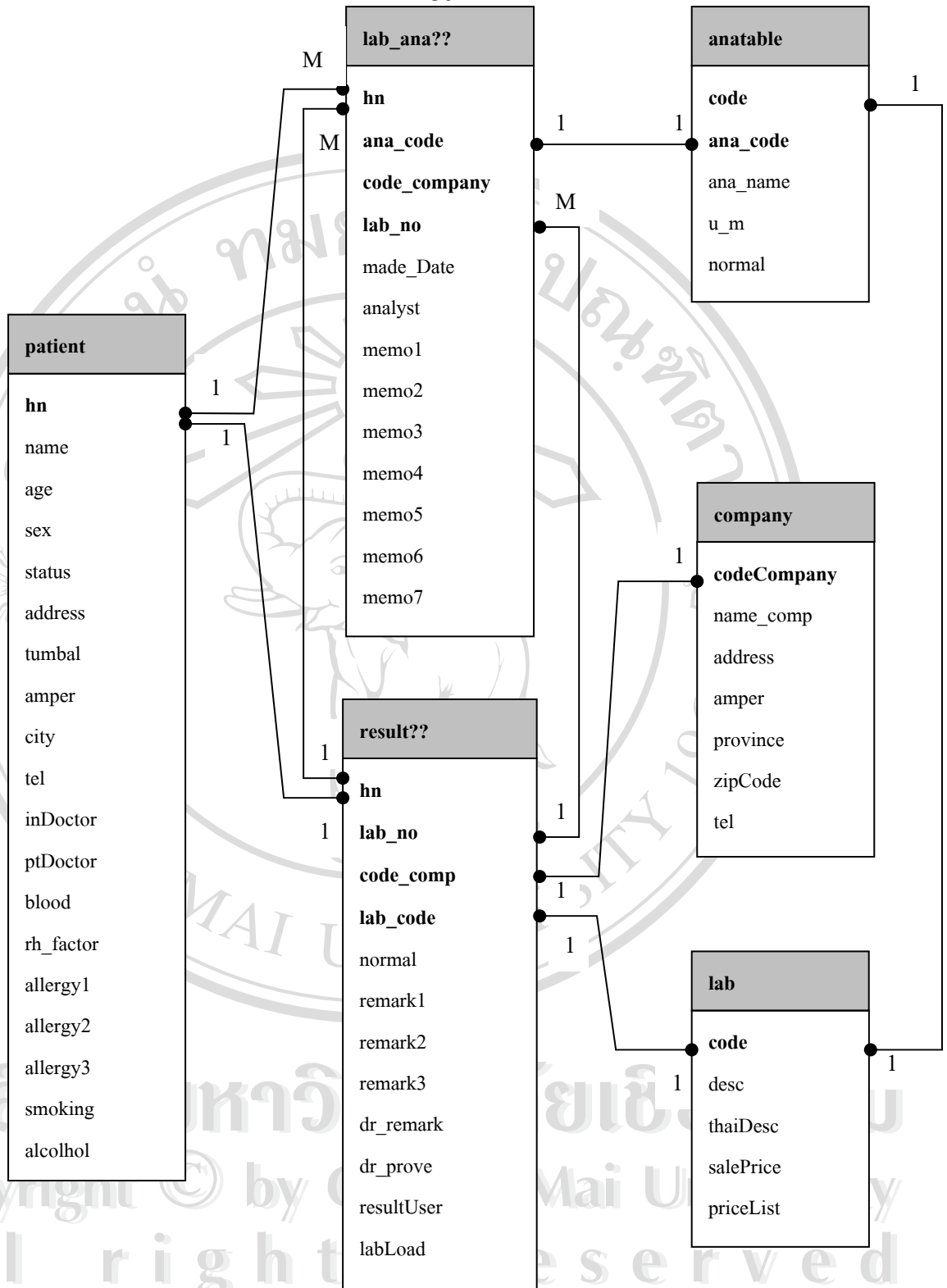
จากภาพที่ 2.11 เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการโดยมีตาราง patient ซึ่งเป็นตารางที่ใช้ในการอ้างอิงข้อมูลประวัติผู้ตรวจสุขภาพ โดยใช้ hn เป็นคีย์ในการค้นหาข้อมูลรายการตรวจจากตาราง result?? ที่มีฟิลด์ lab\_no, lab\_code เป็นฟิลด์ที่ดึงมาจากระบบฐานข้อมูลเดิมและในตาราง lab\_ana?? เป็นตารางเก็บข้อมูลผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละรายการจะมีฟิลด์ lab\_no, lab\_code, ana\_code เป็นฟิลด์ที่ดึงมาจากระบบฐานข้อมูลเดิม โดยใช้คีย์ hn และ codeCompany ในการอ้างอิงข้อมูลของแต่ละตารางที่มีความสัมพันธ์กับตาราง lab และ anatable ซึ่งป็นตารางที่เก็บรหัส ชื่อรายการตรวจหลัก รายการตรวจย่อย เพื่อใช้แสดงผลเกี่ยวกับรายละเอียดทางห้องปฏิบัติการบนหน้าจอผู้ใช้โปรแกรม

จากภาพที่ 2.12 เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทางรังสีโดยมีตาราง patient ซึ่งเป็นตารางที่ใช้ในการอ้างอิงข้อมูลประวัติผู้ตรวจสุขภาพ โดยใช้ hn เป็นคีย์ในการค้นหาข้อมูลรายการตรวจจากตาราง xray?? ที่มีฟิลด์ hn, on\_date, xray\_code, xgroup เป็นฟิลด์ที่ดึงมาจากระบบฐานข้อมูลเดิม โดยใช้คีย์ hn และ codeCompany ในการอ้างอิงข้อมูลของแต่ละตารางที่มีความสัมพันธ์กับตาราง xraydata ซึ่งป็นตารางที่เก็บรหัส ชื่อรายการตรวจ เพื่อใช้แสดงผลเกี่ยวกับรายละเอียดการตรวจทางรังสีบนหน้าจอผู้ใช้โปรแกรม

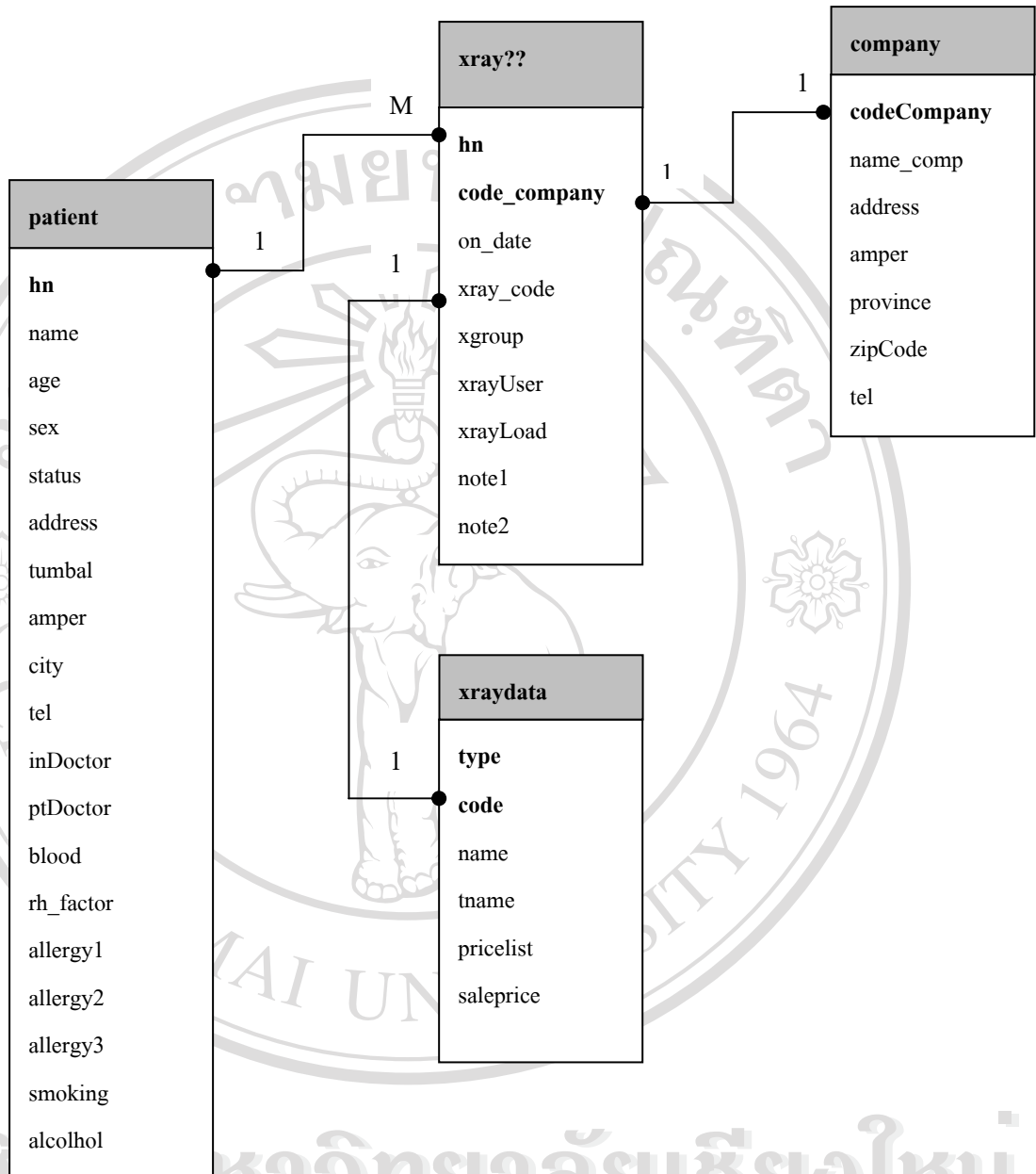
สำหรับตาราง company เป็นตารางที่ออกแบบมาเพื่อใช้เก็บข้อมูลชื่อบริษัทหรือห้างร้านหรือโรงงานที่เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี โดยในตารางหลักของแต่ละกลุ่มงานได้แก่ตาราง pyear??, lab\_ana??, result?? และตาราง xray?? จะมีฟิลด์ codeCompany เป็นฟิลด์ที่ใช้เป็นคีย์การอ้างอิง



รูป 2.10 แสดงความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในข้อมูลเวชระเบียนและข้อมูลการตรวจสุขภาพทั่วไป



รูป 2.11 แสดงความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในข้อมูลรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการ



รูป 2.12 แสดงความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในข้อมูลการตรวจทางรังสี

## 2.8 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Mediware Hospital Information System)

โปรแกรมระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ได้เริ่มมีการนำมาใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ทางโรงพยาบาลได้จัดซื้อจากบริษัท Mediware ซึ่งได้เข้ามาจัดทำโปรแกรมโดยการกำหนดแนวทางการทำงานของโปรแกรมตามระบบการทำงานของโรงพยาบาล

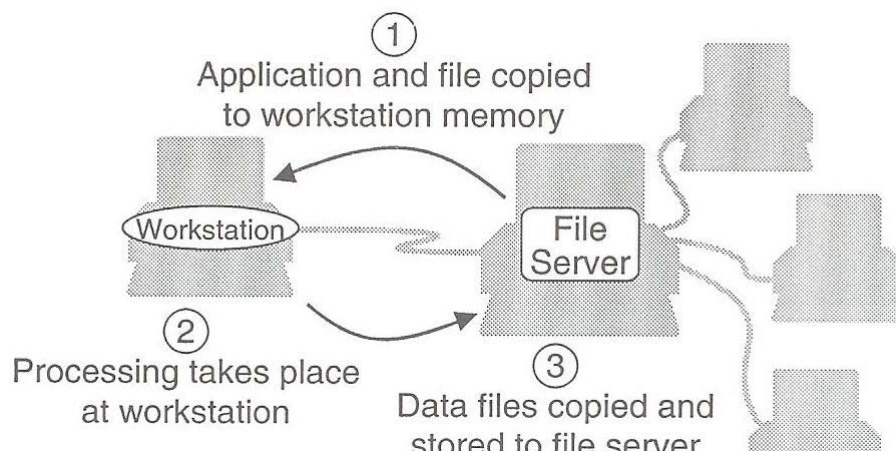
หลังจากนั้นทางโรงพยาบาลก็ได้มีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเองตามระบบที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมขึ้นจนถึงปัจจุบัน ซึ่งโปรแกรมนี้อาจพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบจัดการระบบฐานข้อมูลฟอกซ์โปร ทำงานบนระบบปฏิบัติการดอสในระบบเครือข่ายท้องถิ่น โดยใช้เน็ตเวิร์กเซิร์ฟเวอร์ ที่ได้พัฒนาโดยบริษัท NOVELL เป็นแม่ข่ายอีกทั้งรหัสของข้อมูลที่ใช้เป็น รหัสเกษตร (KU Code)

สำหรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการดอสในช่วงปี พ.ศ. 2536 ที่ผ่านมานั้น ภาษาฟอกซ์โปรเป็นชุดโปรแกรมประเภทการจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในงานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลอย่างลงตัวโปรแกรมสามารถที่ทำงานในลักษณะติดต่อกับผู้ใช้ได้ทันทีและสามารถที่จะให้ผู้ใช้พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใช้งานเองได้ โดยมีเครื่องมือช่วยในการเขียนโปรแกรมในตัวของมันเอง ซึ่งช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมง่ายขึ้น

สำหรับตัวเน็ตเวิร์กเซิร์ฟเวอร์จะเป็นจุดให้บริการการเก็บข้อมูลเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นลูกข่ายคัดลอกข้อมูลไปเก็บไว้ที่หน่วยความจำของเครื่องลูกข่ายเพื่อทำการประมวลผลที่ตัวลูกข่าย แล้วจึงคัดลอกข้อมูลนำมาเก็บไว้ที่ตัวเซิร์ฟเวอร์อีก ซึ่งในลักษณะของหลักการทำงานเช่นนี้จึงอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการคัดลอกข้อมูลไปกลับจากทั้งตัวเซิร์ฟเวอร์และตัวลูกข่ายซึ่งเป็นข้อด้อยในการใช้งานบนระบบปฏิบัติการเน็ตเวิร์กนั่นเอง ซึ่งรูปแบบการทำงานแสดงได้ดังรูปที่

2.13

## Distributed Processing



รูป 2.13 แสดงลักษณะการประมวลผลข้อมูลของตัวเน็ตเวิร์กเซิร์ฟเวอร์