

## บทที่ 4

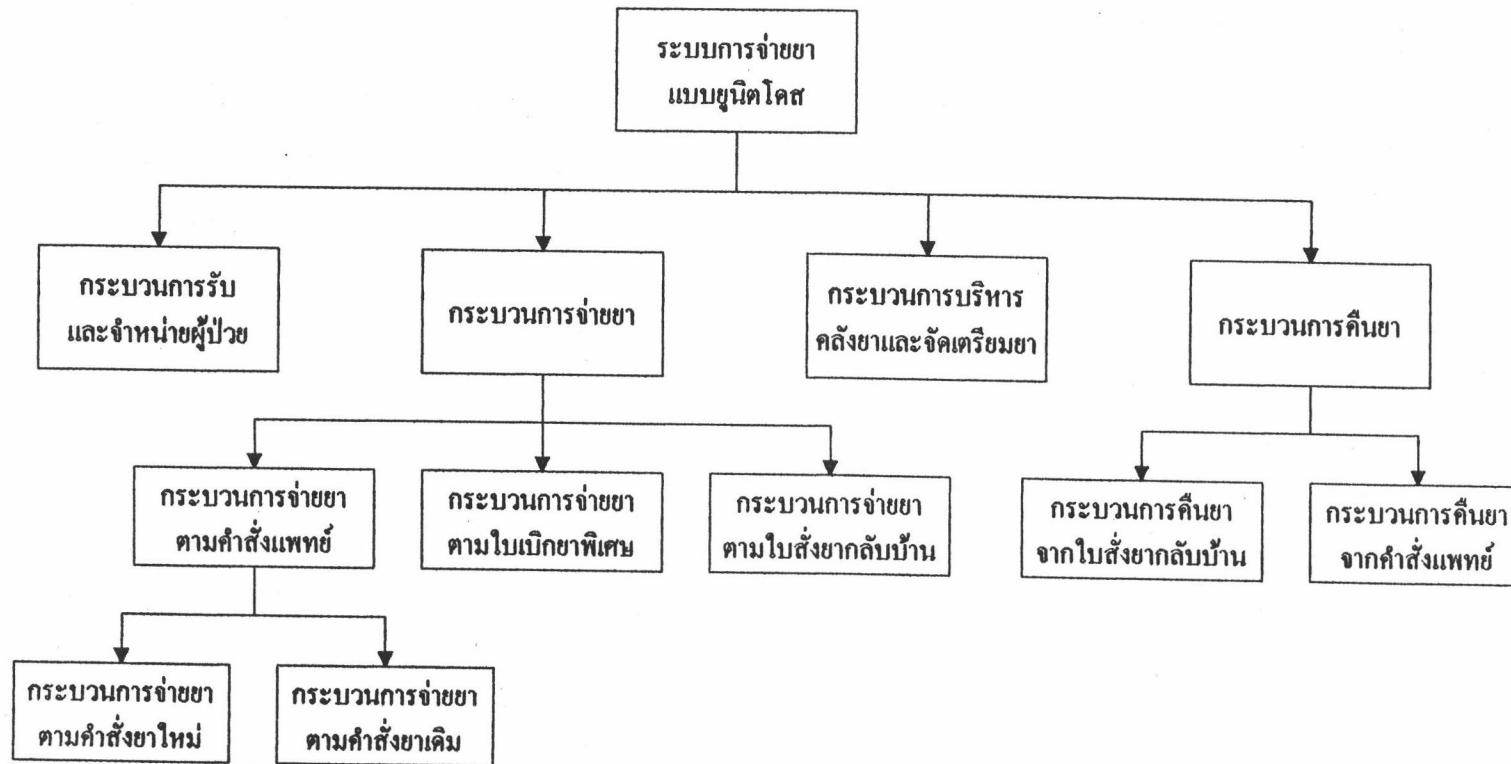
### การออกแบบระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส

การออกแบบระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดสจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ลักษณะการทำงานของระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส จากความต้องการของผู้ใช้ ของโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ ที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 มาประกอบการออกแบบ โดยประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การออกแบบกระบวนการ (Process Design)
2. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
3. การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูล (Input Design)
4. การออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูล (Output Design)
5. การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย (Security Control Design)

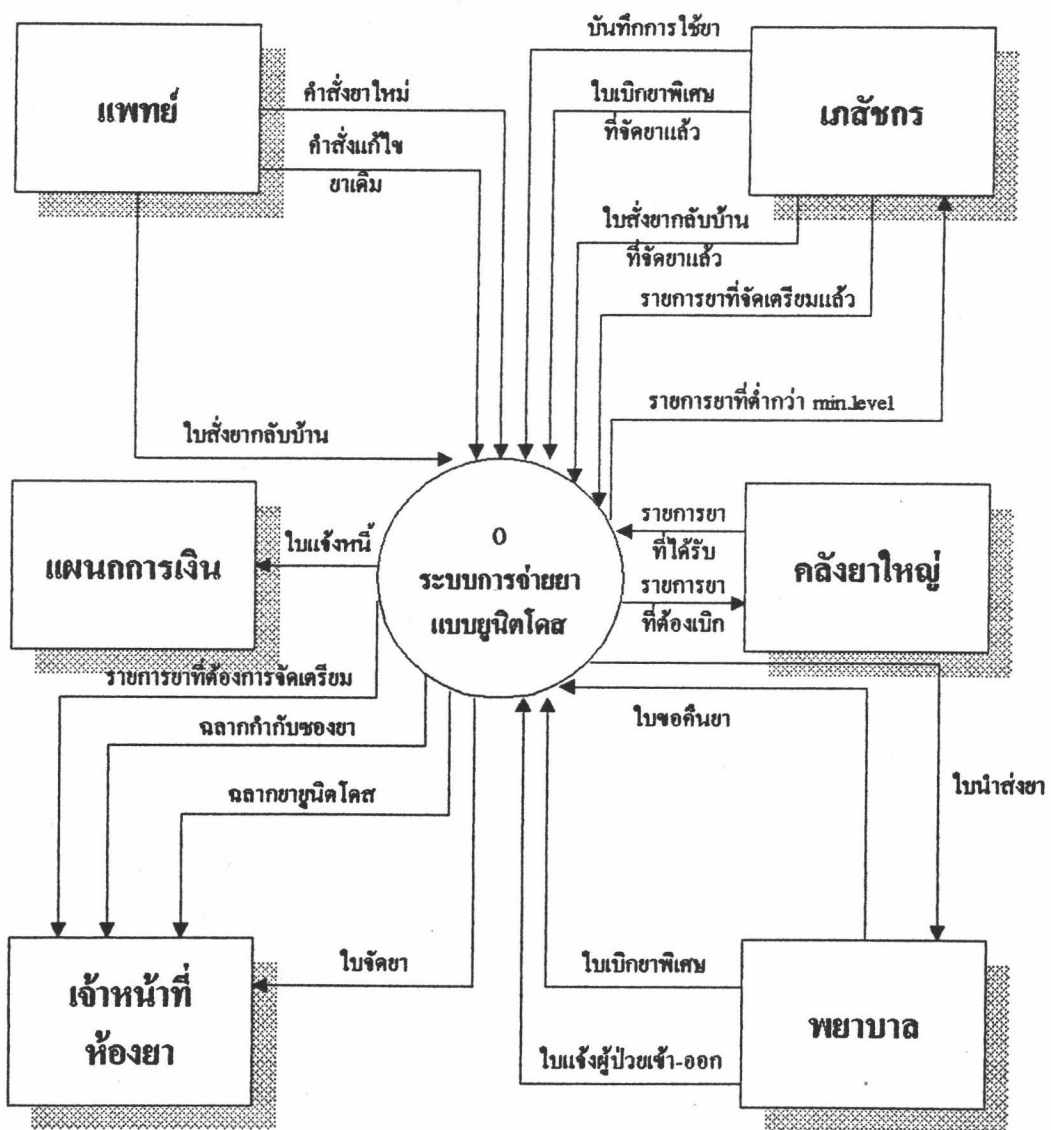
#### 4.1 การออกแบบกระบวนการ

ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการจ่ายยาแบบยูนิตโดส ของโรงพยาบาล ประกอบด้วย 4 กระบวนการหลัก ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ ดังรูปที่ 4.1

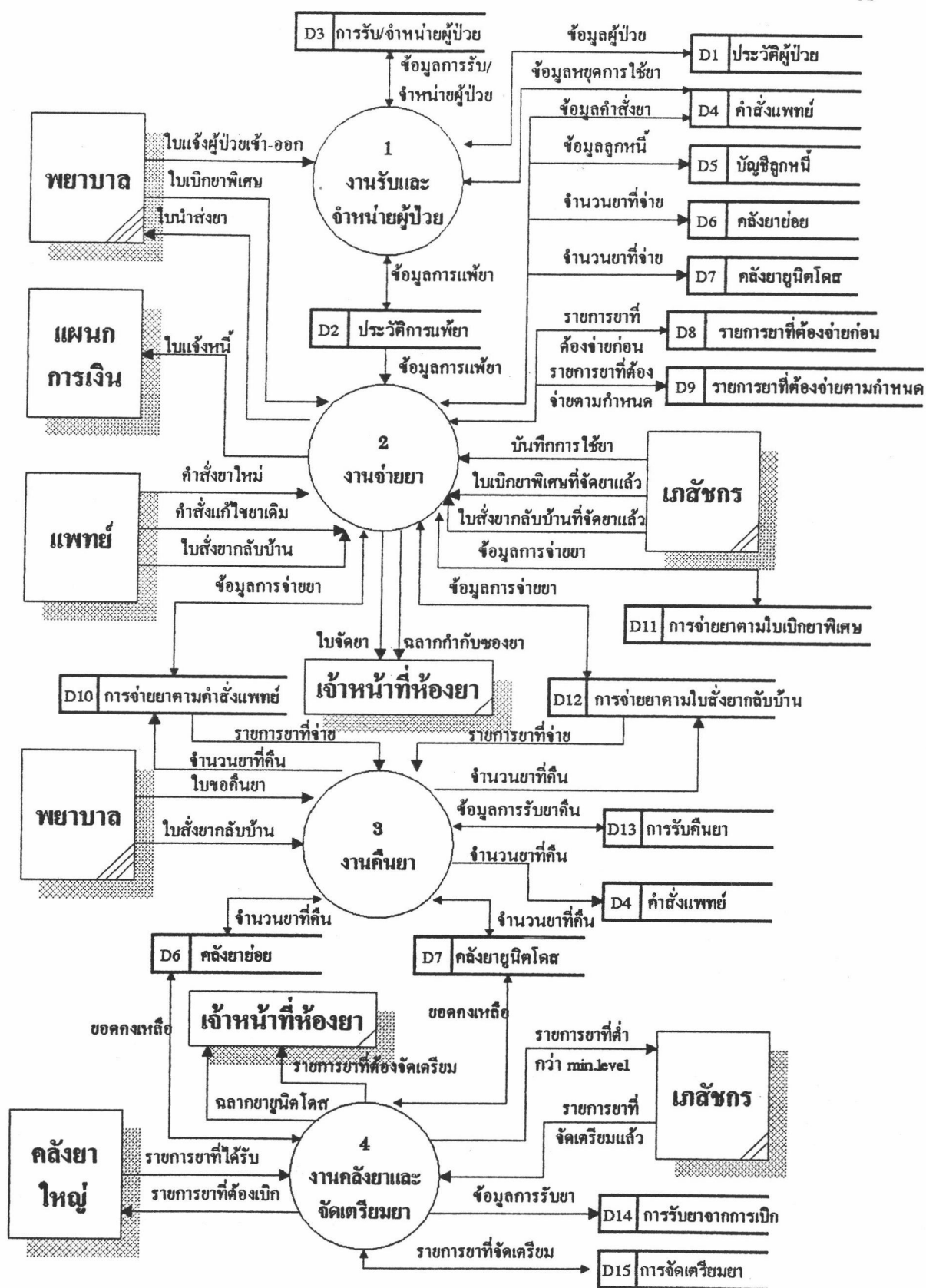


รูปที่ 4.1 แสดงกระบวนการในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส

สำหรับระบบงานการจ่ายยาแบบยูนิตโดสสามารถแสดงให้เห็นขอบเขตของระบบงานทั้งหมด โดยการใช้คอนเท็กซ์ไดอะแกรม ( Context Diagram ) ดังรูปที่ 4.2 จากนั้นค่อยแตกคอนเท็กซ์ไดอะแกรม ออกเป็นภาพรวมของกระบวนการ และขั้นตอนนี้ย่อย ๆ ต่อไป แสดงได้ดังรูปที่ 4.3 จากรูปจะเห็นถึงหน่วยงานภายนอก ได้แก่ แพทย์ พยาบาล แผนกการเงิน และ คลังยาใหญ่ ที่ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ หรือรับข้อมูลจากระบบ การส่งหรือรับข้อมูลเป็นการเคลื่อนที่ของข้อมูลแสดงได้ด้วยเครื่องหมายลูกศร



รูปที่ 4.2 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรมของระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส



รูปที่ 4.3 แสดงภาพรวมกระบวนการของงานในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส



#### 4.1.1 กระบวนการงานรับและจำหน่ายผู้ป่วย

เมื่อห้องยาได้รับใบแจ้งผู้ป่วยเข้ารับรักษาจากฝ่ายพยาบาล จะนำมาบันทึกเก็บเป็นประวัติผู้ป่วย รวมถึงประวัติการแพ้ยา (ถ้ามี) และประวัติการเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการตรวจสอบความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาต่อไปที่จะเกิดขึ้น ในกรณีจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล เมื่อมีการบันทึกการจำหน่ายผู้ป่วย ระบบจะทำการหยุดยาทุกคำสั่งของผู้ป่วยรายนั้น ดังรูปที่ 4.4

#### 4.1.2 กระบวนการงานจ่ายยา

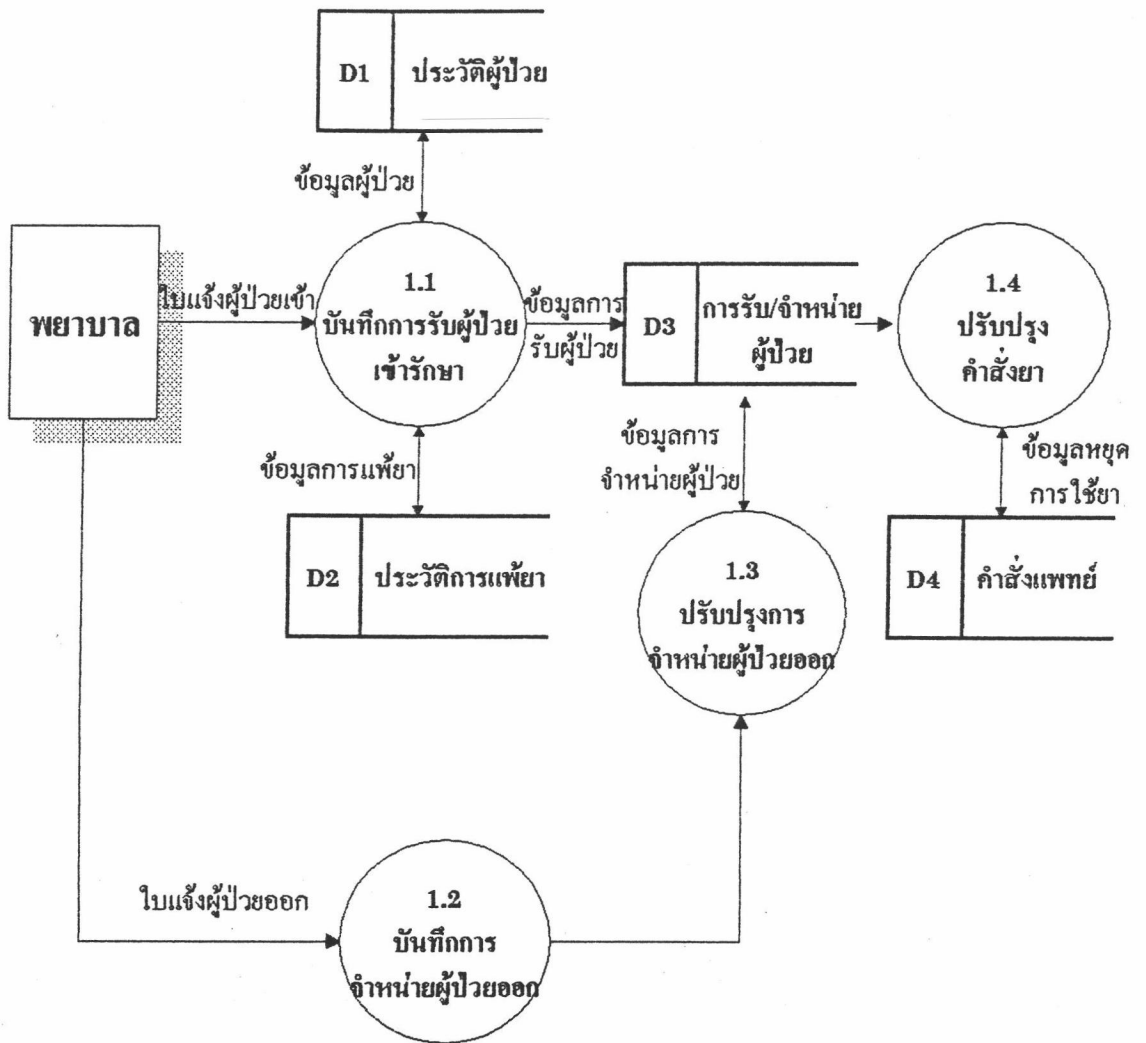
เป็นกระบวนการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล กรณีที่ผู้ป่วยยังคงพักรักษาตัวอยู่นั้น ห้องยาจะจ่ายยาตามคำสั่งยา เมื่อผู้ป่วยจะออกจากโรงพยาบาล แพทย์จะเขียนใบสั่งยาแล้วพยาบาลจะจัดส่งมายังห้องยาเพื่อจัดยา ห้องยาอาจมีการจ่ายยาในกรณีพิเศษ เช่น กรณีขาดหาย เป็นต้น สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.5

##### 4.1.2.1 กระบวนการงานจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์

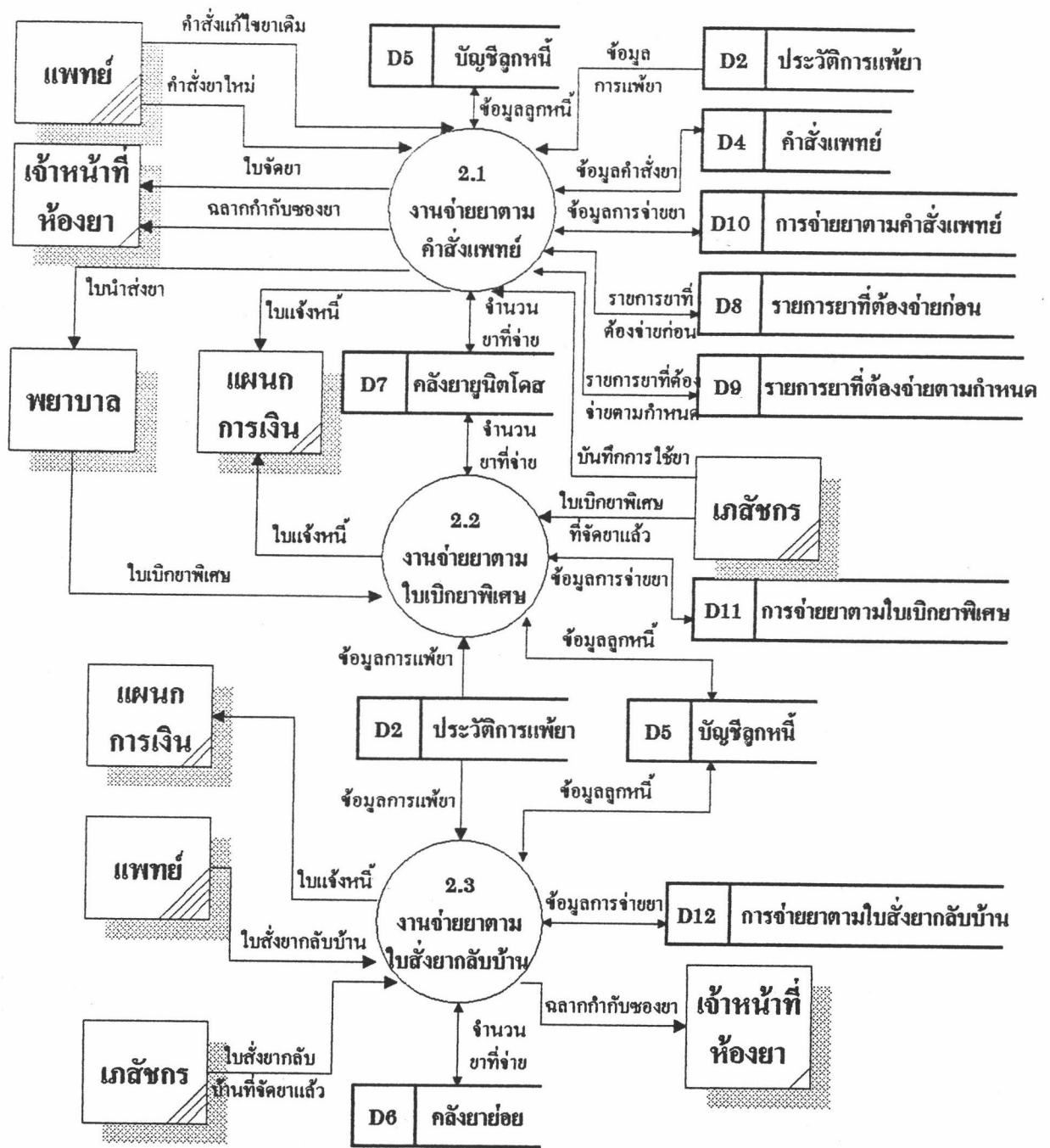
การจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์จะประกอบด้วย การจ่ายยาตามคำสั่งยาใหม่ และ การจ่ายยาตามคำสั่งยาเดิม ดังรูปที่ 4.6 ซึ่งมีลักษณะการทำงานดังนี้

##### 4.1.2.1.1 กระบวนการงานจ่ายยาตามคำสั่งยาใหม่

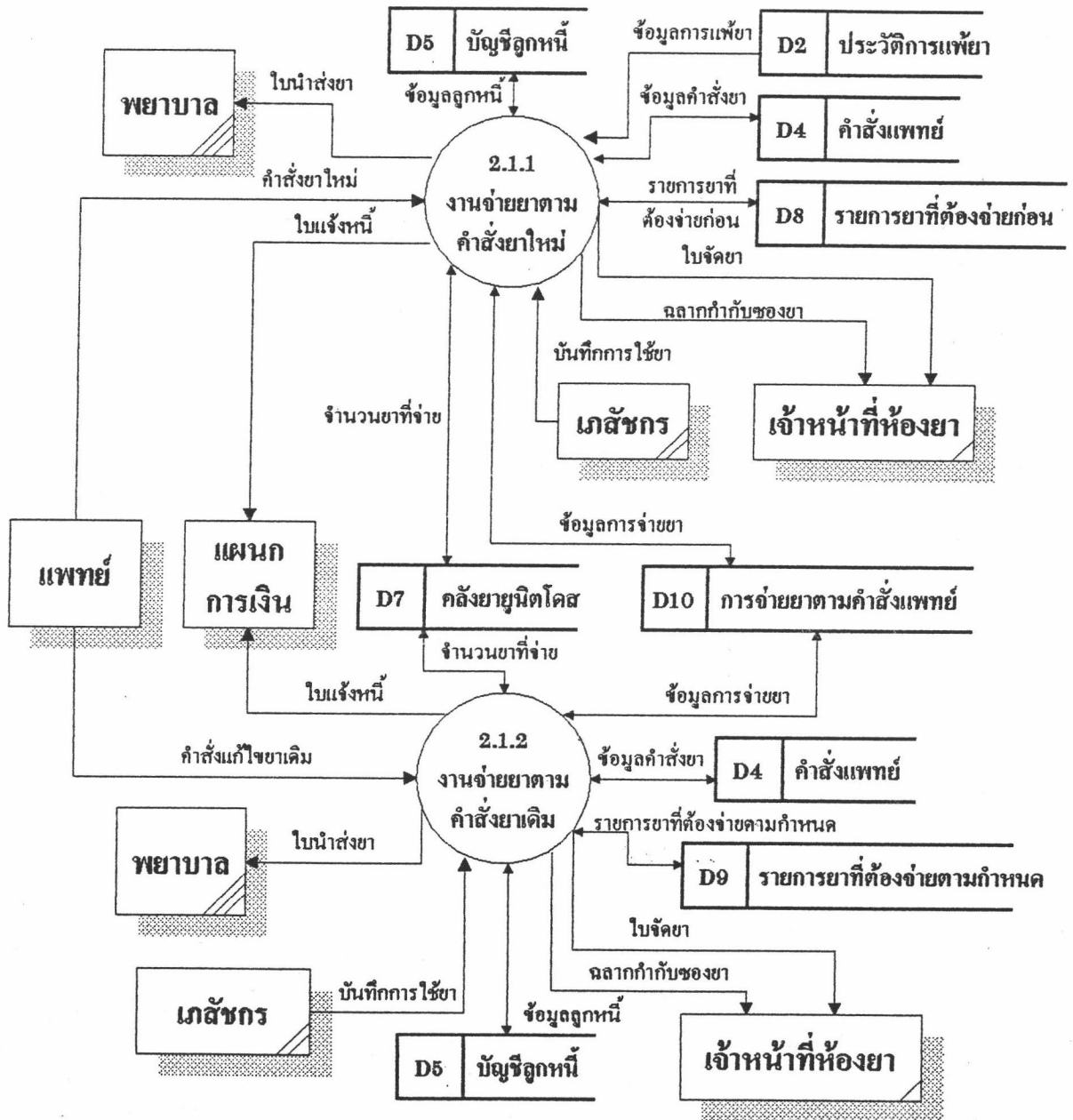
เมื่อห้องยาได้รับใบสั่งยา จะทำการบันทึกรายการยาในใบสั่งยาให้ระบบตรวจสอบการแพ้ยาของผู้ป่วยโดยเทียบกับข้อมูลในแฟ้มข้อมูลประวัติการแพ้ยา และตรวจสอบความซ้ำซ้อนในการสั่งยาโดยเทียบกับข้อมูลในคำสั่งแพทย์ ถ้าพบข้อสงสัยใดระบบจะไม่บันทึกรายการยานั้น แล้วแสดงข้อสงสัยนั้นทางจอภาพ แต่ถ้าไม่พบข้อผิดพลาดใดระบบจะบันทึกรายการยานั้นลงในแฟ้มข้อมูลคำสั่งแพทย์ เพื่อเก็บคำสั่งยานั้นไว้จ่ายยาต่อเนืองตามปกติในแต่ละวัน ในกรณีที่มีรายการยาที่ต้องจ่ายก่อน จะให้ระบบตรวจสอบและแสดงรายการเพื่อพิมพ์ใบจัดยา และพิมพ์ฉลากกำกับชงยา ให้เจ้าหน้าที่ห้องยานำไปจัดยา เมื่อจัดยาเสร็จเรียบร้อย ส่งให้เภสัชกรตรวจสอบถ้าไม่มีข้อผิดพลาดใดจึงจะยืนยันการจ่ายยารั้งนั้น ถ้าไม่มีรายการยาที่ต้องจ่ายก่อนคำสั่งยานั้นจะถูกเก็บไว้เป็นข้อมูลสำหรับจ่ายยาต่อเนืองต่อไป ดังรูปที่ 4.7



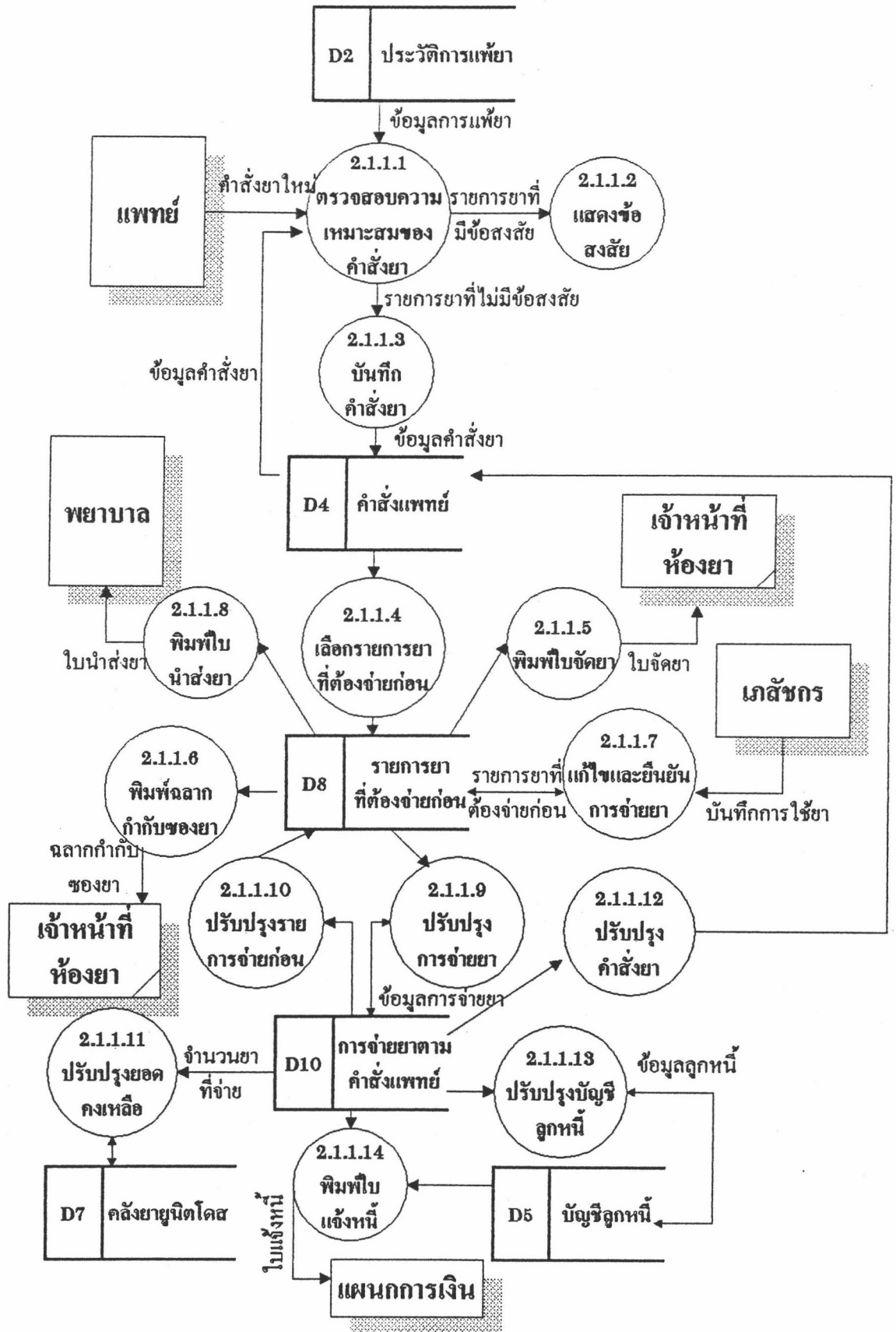
รูปที่ 4.4 แสดงกระบวนการงานรับและจำหน่ายผู้ป่วย



รูปที่ 4.5 แสดงกระบวนการงานจ่ายยา



รูปที่ 4.6 แสดงกระบวนการงานจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์



รูปที่ 4.7 แสดงกระบวนการงานจ่ายยาตามคำสั่งยาใหม่

#### 4.1.2.1.2 กระบวนการงานจ่ายยาตามคำสั่งยาเดิม

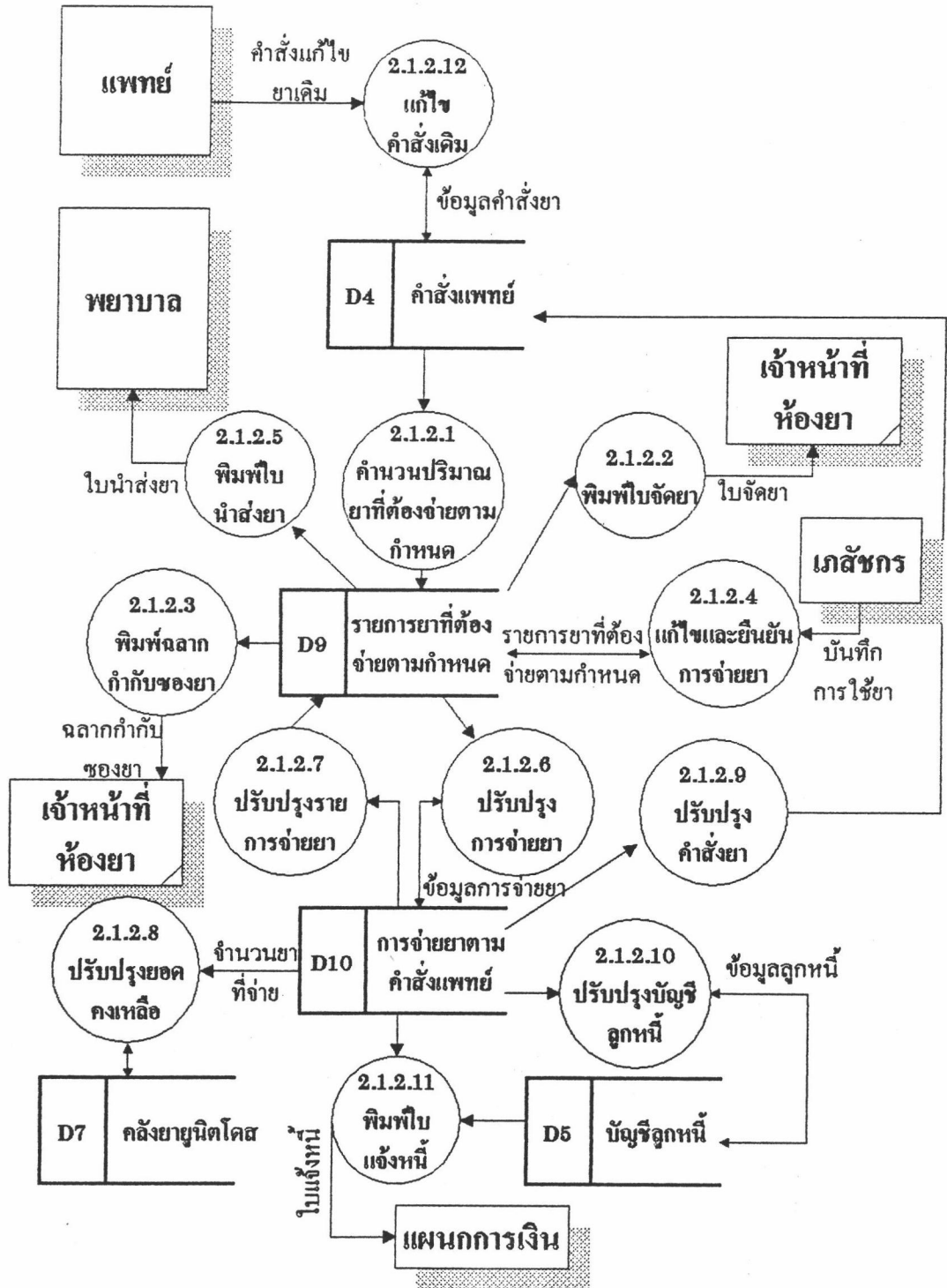
กรณีที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งยาเดิม ห้องยาจะจ่ายยาตามคำสั่งเดิม ตามกำหนดส่งยาทุกวัน โดยให้ระบบประมวลผลหารายการและปริมาณยาที่ต้องจ่ายแก่ผู้ป่วยแต่ละราย เก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลรายการยาที่ต้องจ่ายตามกำหนด แล้วพิมพ์ฉลากกำกับซองยา และพิมพ์ใบจัดยา นำมาจัดยาให้เภสัชกรตรวจสอบ ถ้าไม่พบข้อผิดพลาดใดก็จะทำการพิมพ์ใบนำส่งยาและยืนยันการจ่ายยา เพื่อปรับปรุงแฟ้มข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แฟ้มข้อมูลการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ แฟ้มคลังยาชนิดโดส แฟ้มคำสั่งแพทย์ และแฟ้มบัญชีลูกหนี้ สามารถแสดงได้ ดังรูปที่ 4.8

#### 4.1.2.2 กระบวนการงานจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ

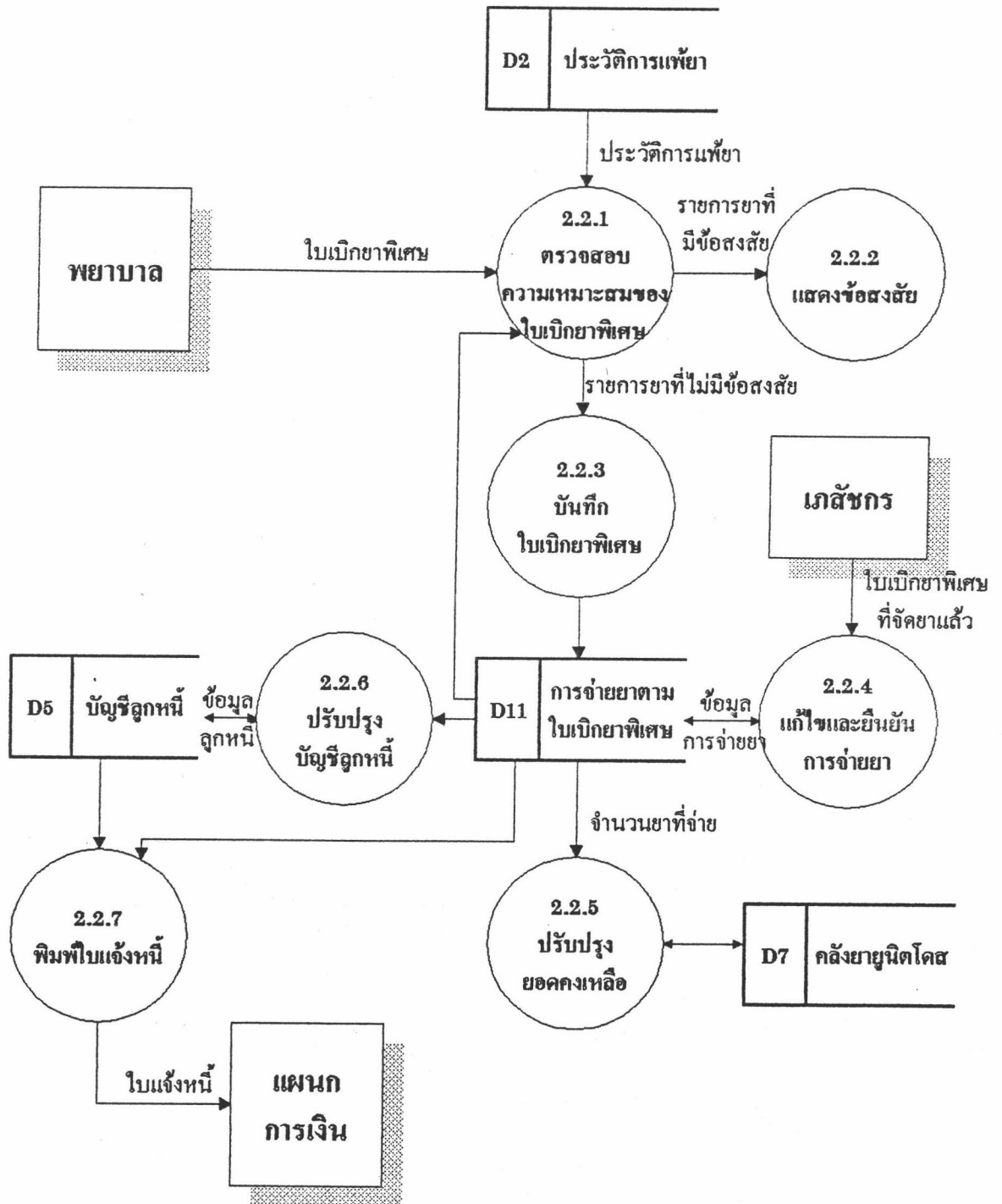
การจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ จะเกิดขึ้นในกรณี ยาคงหล่น ผสมยาผิด ทำให้สูญเสียยาขนานนั้น หรือกรณีเป็นยาจำพวก ยามบ้วนปาก เป็นต้น ฝ่ายพยาบาลจะเขียนใบเบิกยาพิเศษแจ้งมายังห้องยา เมื่อห้องยาได้รับจะทำการบันทึกเข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมเช่นเดียวกับกรณีจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ แล้วจึงบันทึกลงแฟ้มข้อมูลการจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ เมื่อเจ้าหน้าที่ห้องยาจัดยาตามใบเบิกยานั้นเสร็จ ให้เภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องก่อนจึงยืนยันการจ่ายยานั้น และพิมพ์ใบแจ้งหนี้ค่ายา ออกทางเครื่องพิมพ์ ดังรูปที่ 4.9

#### 4.1.2.3 กระบวนการงานจ่ายยาตามใบสั่งยากลับบ้าน

การจ่ายยาตามใบสั่งยากลับบ้าน มีลักษณะการทำงานของระบบ คือ เมื่อแพทย์อนุญาตให้ผู้ป่วยจะออกจากโรงพยาบาล แพทย์อาจจะมีการสั่งยารักษาต่อเนื่องให้ผู้ป่วยนำกลับบ้าน โดยแพทย์จะเขียนลงในใบสั่งยา แล้วพยาบาลจะรวบรวมส่งมาที่ห้องยา เมื่อห้องยาได้รับใบสั่งยาจะทำการบันทึกรายการยาเข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ได้แก่ การแพ้ยา การใช้ยาซ้ำซ้อน ของใบสั่งยา แล้วจึงบันทึกลงแฟ้มข้อมูลการจ่ายยาตามใบสั่งยา เพื่อพิมพ์ฉลากกำกับซองยา จากนั้นจึงนำฉลากไปจัดยา แล้วให้เภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะยืนยันการจ่ายยา และพิมพ์ใบแจ้งหนี้ ดังรูปที่ 4.10

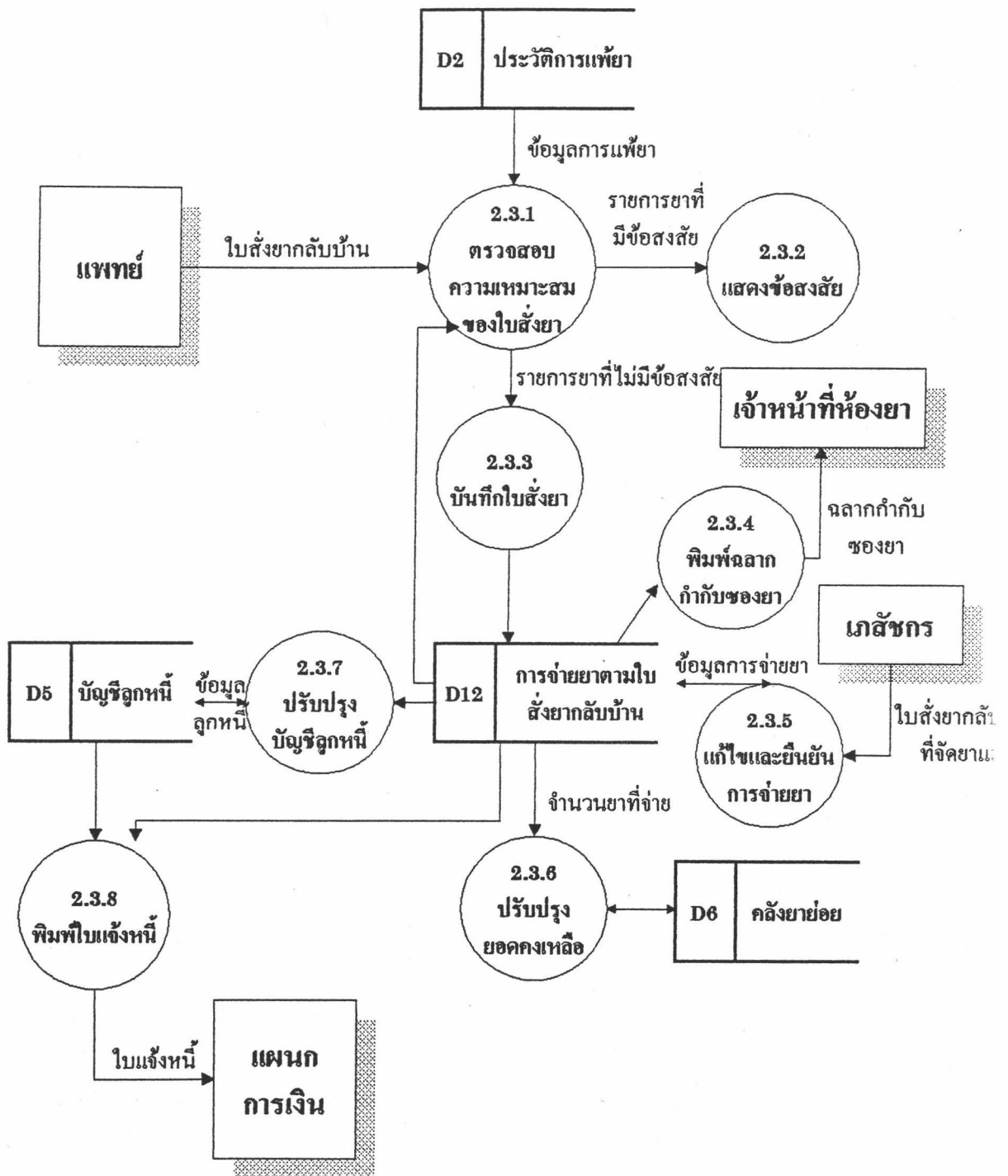


รูปที่ 4.8 แสดงกระบวนการงานจ่ายยาตามคำสั่งยาเดิม



รูปที่ 4.9 แสดงกระบวนการงานจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ





รูปที่ 4.10 แสดงกระบวนการงานจ่ายยาตามใบสั่งยาลับบ้าน

#### 4.1.3 กระบวนการงานคืนยา

เมื่อจ่ายยาและยืนยันการจ่ายยาแล้วระบบจะมีการคิดราคาแล้วบันทึกลงแฟ้มบัญชีลูกหนี้ ถ้าแพทย์สั่งหยุดยากระทันหัน หรือไม่ว่ากรณีใดก็ตามที่ผู้ป่วยไม่รับยา ระบบสามารถรับคืนยาได้ ซึ่งอาจจะรับคืนจากใบสั่งยาหรือคำสั่งแพทย์ก็ได้ ดังรูปที่ 4.11

##### 4.1.3.1 กระบวนการงานคืนยาจากคำสั่งแพทย์

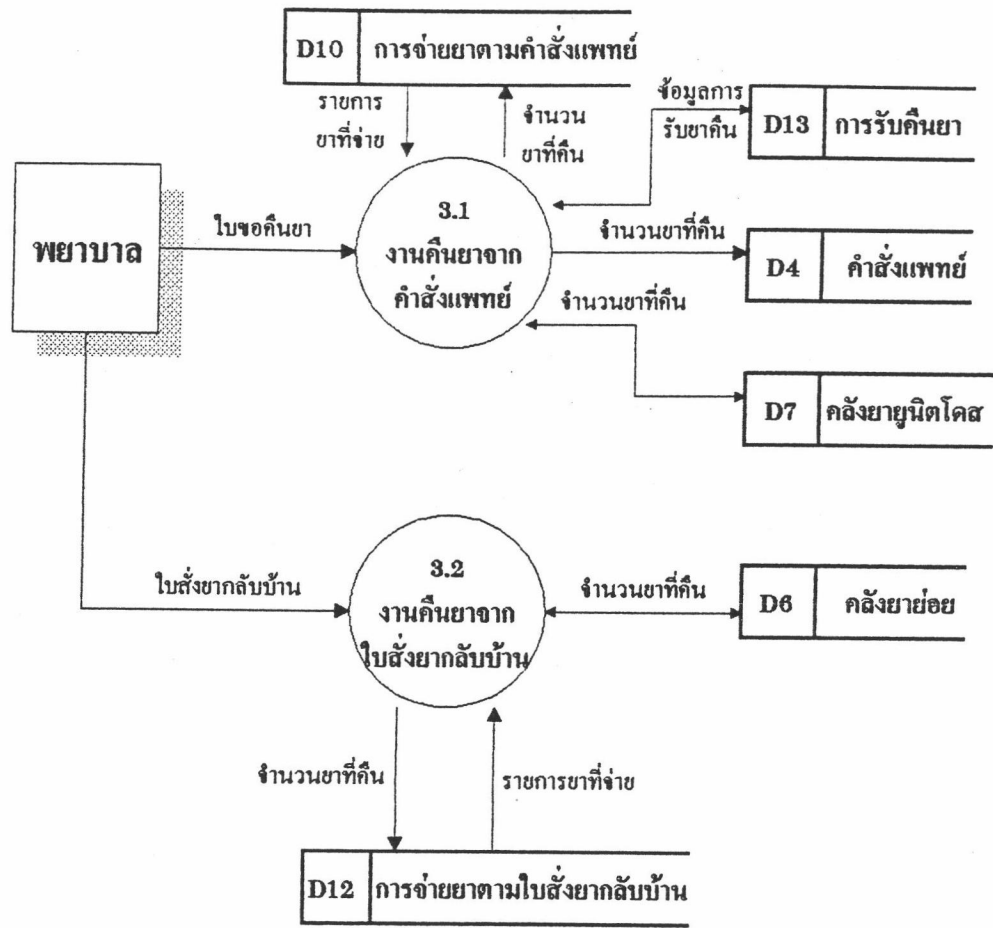
การรับคืนยาจากคำสั่งแพทย์ ระบบจะแสดงเฉพาะรายการยาที่จ่ายไปแล้วของผู้ป่วยรายนั้น ให้เลือกรับคืน เมื่อยืนยันการรับคืนแล้ว จึงปรับปรุงแฟ้มข้อมูลคลังยา ยูนิตโคส และการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ แสดงได้ดังรูปที่ 4.12

##### 4.1.3.2 กระบวนการงานคืนยาจากใบสั่งยากลับบ้าน

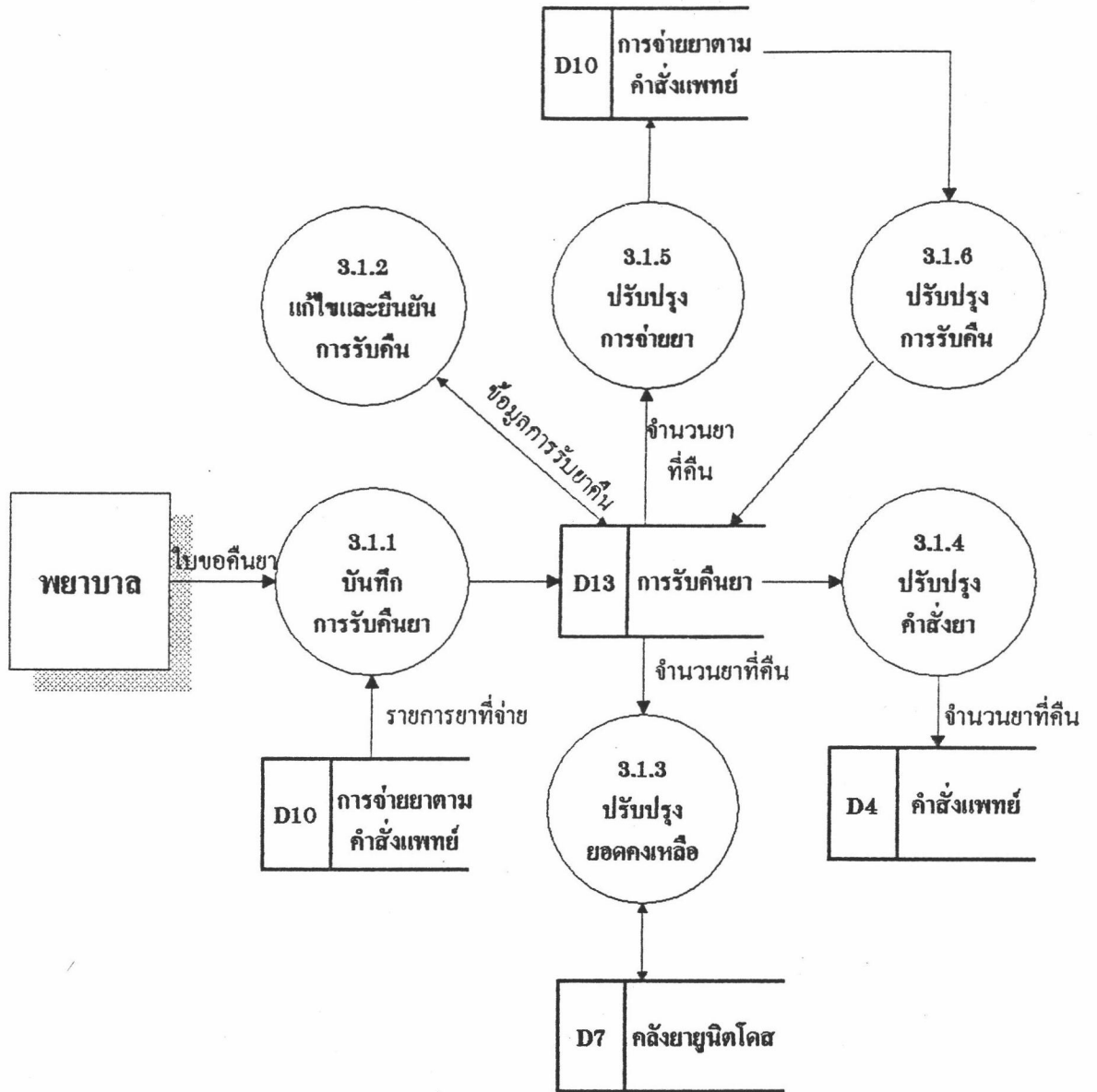
การคืนยาลักษณะนี้อาจเกิดขึ้นเมื่อแพทย์วางแผนให้ผู้ป่วยกลับบ้าน แต่สถานะผู้ป่วยไม่เหมาะสมจึงกลับไม่ได้ ในการรับคืนยาจากใบสั่งยา ระบบจะทำการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลคลังยาย่อย โดยรายการที่จะรับคืนได้จะต้องเป็นรายการที่จ่ายไปแล้วจริง คือมีข้อมูลอยู่ในแฟ้มการจ่ายยาตามใบสั่งยากลับบ้าน แสดงได้ดังรูปที่ 4.13

#### 4.1.4 กระบวนการงานบริหารคลังยาและจัดเตรียมยา

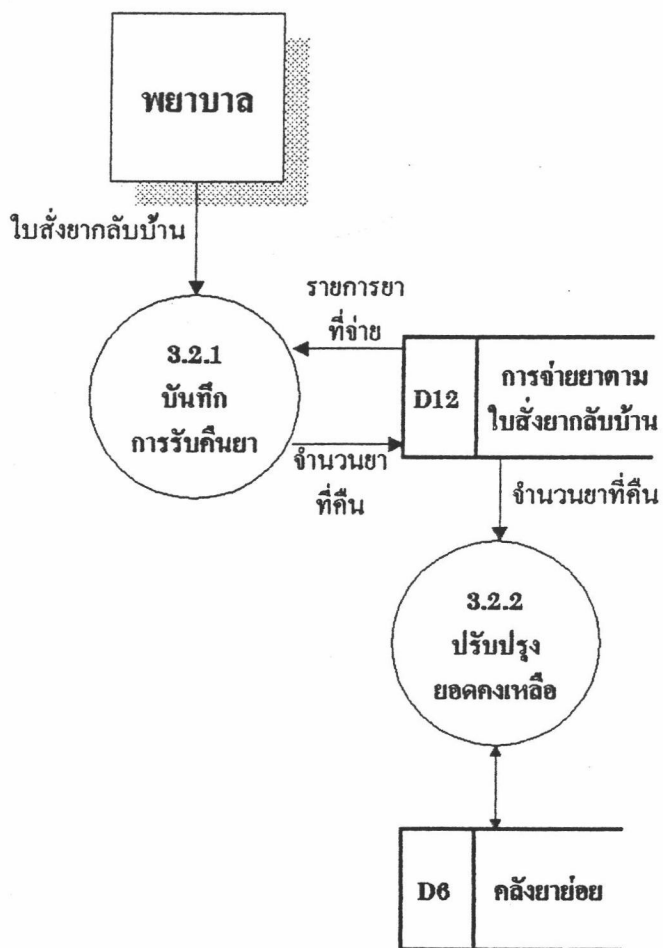
ในแต่ละวัน ห้องยาจะให้ระบบทำการตรวจสอบสต็อกยา รายการยาที่ยอดคงเหลือมีปริมาณต่ำกว่าปริมาณกำหนดต่ำสุด จากแฟ้มข้อมูลคลังยาย่อย และแฟ้มข้อมูลคลังยา ยูนิตโคส ถ้าพบรายการยาดังกล่าวจะพิมพ์รายการยานั้นออกทางเครื่องพิมพ์ ถ้าเป็นกรณีของคลังยาย่อยก็จะแจ้งขอเบิกไปยังคลังยาใหญ่ เมื่อคลังยาใหญ่จ่ายยาส่งมาพร้อมกับรายการยาที่จ่ายมายังห้องจ่ายยา เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกรายการรับยาเพื่อปรับปรุงแฟ้มข้อมูลคลังยาย่อยนั้น แต่ถ้าเป็นกรณีของคลังยา ยูนิตโคส จะทำการจัดเตรียมยาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบของยูนิตโคส โดยห้องยาจะเลือกรายการยาที่จะนำมาเตรียมจากคลังยาย่อย และเลือกรายการยา ยูนิตโคส จากคลังยา ยูนิตโคส เก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลการจัดเตรียมยา และพิมพ์รายการยาที่เลือกออกทางเครื่องพิมพ์ ให้เจ้าหน้าที่จัดเตรียมยา เสร็จแล้วเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องก่อน ยืนยันการจัดเตรียมยา ดังรูปที่ 4.14



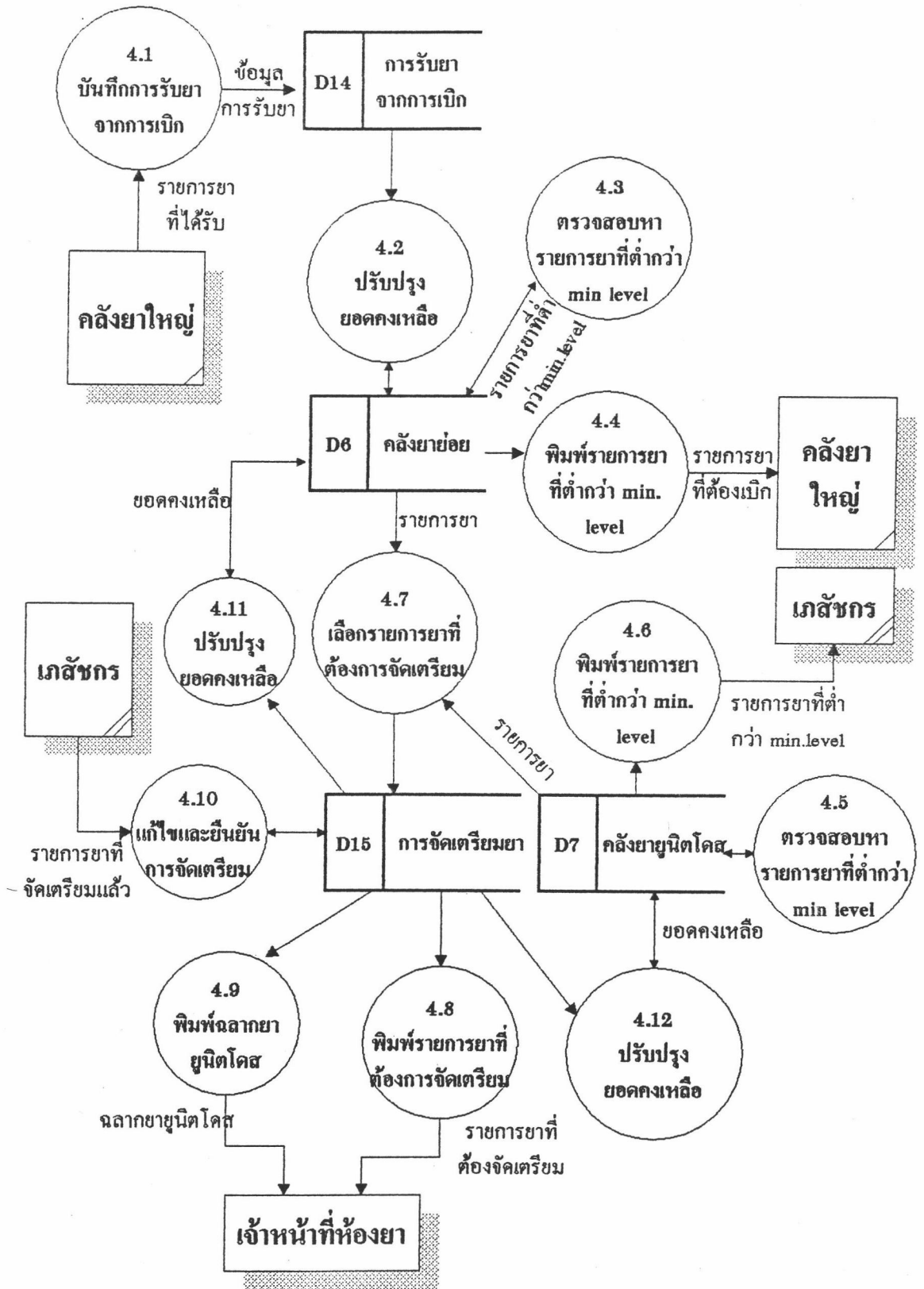
รูปที่ 4.11 แสดงกระบวนการงานคินยา



รูปที่ 4.12 แสดงกระบวนการงานคินยาจากคำสั่งแพทย์



รูปที่ 4.13 แสดงกระบวนการงานคินยาจากใบสั่งยากลับบ้าน



รูปที่ 4.14 แสดงกระบวนการงานบริหารคลังยาและการจัดเตรียมยา

## 4.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ระบบที่ทำการออกแบบประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลทั้งหมด 35 เพิ่ม โดยสามารถแยกประเภทของเพิ่มข้อมูลตามเนื้อหา ได้ดังนี้

### 4.2.1 เพิ่มข้อมูลหลัก ( Master File )

ได้แก่ เพิ่มข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลไว้อย่างถาวรและข้อมูลที่เก็บต้องทันสมัยเสมอ เพื่อจะได้ใช้ประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง

#### 4.2.1.1 เพิ่มข้อมูลคลังยาย่อย ( Sub\_Stk )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับคลังยาที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบยูนิตโคส ของห้องจ่ายยาย่อย ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.30

#### 4.2.1.2 เพิ่มข้อมูลคลังยายูนิตโคส ( Udo\_Stk )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับคลังยาที่อยู่ในรูปแบบของยูนิตโคส ของห้องจ่ายยาย่อย ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.33

#### 4.2.1.3 เพิ่มข้อมูลประวัติผู้ป่วย ( Pat\_His )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ป่วย ต่าง ๆ ที่พักรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยนั้น เช่นเลขที่ทั่วไป ชื่อ เพศ อายุ เป็นต้น ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.19

#### 4.2.1.4 เพิ่มข้อมูลประวัติการแพ้ยา ( Pat\_Allergy )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับประวัติการแพ้ยาในผู้ป่วยแต่ละรายเท่าที่ทราบ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.18

#### 4.2.1.5 เพิ่มข้อมูลชื่อยาทางการค้า ( Drug )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อยาทางการค้า ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.6

#### 4.2.1.6 เพิ่มข้อมูลสารออกฤทธิ์ ( Act\_Ing )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อตัวยาสำคัญที่มีฤทธิ์ในการรักษาโรค ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.2

#### 4.2.1.7 เพิ่มข้อมูลกลุ่มยา ( Class )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อกลุ่มยาทางเคมี ตามสูตรโครงสร้างของโมเลกุล ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.4

#### 4.2.1.8 เพิ่มข้อมูลส่วนประกอบยา (Drug\_Act )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อยา กับ ส่วนประกอบของยานั้น ว่าชื่อยานี้มีตัวยาสาคัญอะไรบ้างเป็นส่วนประกอบ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.7

#### 4.2.1.9 เพิ่มข้อมูลรูปแบบยา ( Form )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับ รูปแบบยา (Dosage Form ) ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.8

#### 4.2.1.10 เพิ่มข้อมูลชื่อสามัญทางยา ( Generic )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อสามัญทางยา โดยถ้าเป็นยาเดี่ยวที่ไม่ใช่ยาผสมมักจะมีชื่อสามัญทางยาคู่ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.10

#### 4.2.1.11 เพิ่มข้อมูลวิธีใช้ยา ( Route )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีใช้ยา เช่น ใช้รับประทาน ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ทา เป็นต้น ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.29

#### 4.2.1.12 เพิ่มข้อมูลเวลาใช้ยา ( Frequency )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับ เวลาที่ใช้ยา เช่น วันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร เข้า กลางวัน เย็น เป็นต้น ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.

#### 4.2.1.13 เพิ่มข้อมูลตำแหน่ง ( Position )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อตำแหน่งหน้าที่ ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบ เช่น แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องยา เภสัชกร เป็นต้น ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.20

#### 4.2.1.14 เพิ่มข้อมูลแผนกหรือหน่วยงาน ( Department )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อแผนก หรือหน่วยงานที่เจ้าหน้าที่นั้นสังกัด ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.5

#### 4.2.1.15 เพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ ( Officer )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในระบบ ตลอดจนแผนกที่สังกัด ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.16

#### 4.2.1.16 เพิ่มข้อมูลหอผู้ป่วย ( Ward )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อหอผู้ป่วยในโรงพยาบาล ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.35

#### 4.2.1.17 เพิ่มข้อมูลหน่วยนับ ( Unit )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อหน่วยนับ เช่น เม็ด แคปซูล เป็นต้น ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก. 34



#### 4.2.2 แฟ้มรายการ ( Transaction File )

ได้แก่ แฟ้มข้อมูลที่บันทึกเหตุการณ์หรือความเปลี่ยนแปลงของแฟ้มข้อมูลหลัก เป็นรายการย่อยที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ โดยใช้ข้อมูลจากเอกสารต้นตอ ( Source Document ) เช่น ใบสั่งยา ข้อมูลต่างๆ ในแฟ้มจะเก็บไว้ชั่วคราวเมื่อมีการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลหลักแล้วระยะหนึ่งก็จะลบทิ้ง แฟ้มรายการมักเรียงตามลำดับการเกิดเหตุการณ์

##### 4.2.2.1 แฟ้มข้อมูลการรับและจำหน่ายผู้ป่วย ( Admission )

เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับการรับผู้ป่วยเข้ารักษาในโรงพยาบาล และการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3

##### 4.2.2.2 แฟ้มข้อมูลการรับยาจากการเบิก ( Receive )

เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับการได้รับยาจากการเบิกจากคลังยาใหญ่ประจำวัน หรือกรณีเร่งด่วน เพื่อมาเก็บไว้ในตู้สำรองยาที่ห้องยาย่อยไว้จ่ายแก่ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยนั้น ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.22

##### 4.2.2.3 แฟ้มข้อมูลการจัดเตรียมยา ( Prepack )

เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดเตรียมยาที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบยูนิตโดส ให้เป็นยูนิตโดส ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.21

##### 4.2.2.4 แฟ้มข้อมูลคำสั่งแพทย์ ( Ord\_Sheet )

เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่งแพทย์ที่เกี่ยวกับการสั่งใช้ยา ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.17

##### 4.2.2.5 แฟ้มข้อมูลการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ ( Iss\_Ord )

เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับการจ่ายยาผู้ป่วยในตามบันทึกคำสั่งแพทย์ที่เกี่ยวกับการใช้ยา ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.12

##### 4.2.2.6 แฟ้มข้อมูลการจ่ายยาตามใบสั่งยากลับบ้าน ( Iss\_Pres )

เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับการจ่ายยาผู้ป่วยที่จะกลับบ้านแล้วต้องใช้ยาต่อเนื่องอยู่ ตามใบสั่งยา ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.14

##### 4.2.2.7 แฟ้มข้อมูลการจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ ( Iss\_Req )

เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับการจ่ายยาผู้ป่วยในกรณีพิเศษตามใบเบิกยา ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.15

#### 4.2.2.8 เพิ่มข้อมูลบัญชีลูกหนี้ ( Account )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับรายการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยาของผู้ป่วยแต่ละราย สำหรับแจ้งไปยังแผนกการเงิน ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก. 1

#### 4.2.2.9 เพิ่มข้อมูลการคืนยา ( Ret\_Ord )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับการรับยาคืนจากพยาบาลในกรณีผู้ป่วยไม่ได้ใช้ยานั้น ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.28

#### 4.2.2.10 เพิ่มข้อมูลประวัติการใช้งานระบบ ( History )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับ รายงานการเข้าสู่ระบบ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.11

#### 4.2.3 เพิ่มข้อมูลเก่า ( Archival file )

ได้แก่ เพิ่มข้อมูลชุดเก่าที่ไม่ใช้งานแล้ว แต่ใช้สำหรับอ้างอิงเปรียบเทียบ

##### 4.2.3.1 เพิ่มข้อมูลการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ของปีก่อน (Iss\_OrdOld )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับ การจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ของผู้ป่วยที่รับเข้าจากปีก่อน และยังคงพักรักษาอยู่ในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการอ้างอิงในการแสดงผลบันทึกการจ่ายยาทางจอภาพ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.13

#### 4.2.4 เพิ่มรายงาน ( Report File )

ได้แก่ เพิ่มข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรายงาน มักสร้างขึ้นเพื่อรอการพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ หรือ จอภาพ

##### 4.2.4.1 เพิ่มข้อมูลรายงานการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ ( Rep\_Ord )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรายงานเกี่ยวกับการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ เพื่อรอการพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.23

##### 4.2.4.2 เพิ่มข้อมูลรายงานการจ่ายยาตามใบสั่งยา ( Rep\_Pres )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรายงานเกี่ยวกับการจ่ายยาตามใบสั่งยากลับบ้าน เพื่อรอการพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.25

#### 4.2.4.3 เพิ่มข้อมูลรายงานการจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ ( Rep\_Req )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรายงานเกี่ยวกับการจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ เพื่อบันทึกการพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.27

#### 4.2.4.4 เพิ่มข้อมูลรายงานการจัดเตรียมยา ( Rep\_PPack )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรายงานเกี่ยวกับการจัดเตรียมยาชนิดโคส เพื่อบันทึกการพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.24

#### 4.2.4.5 เพิ่มข้อมูลรายงานการรับยาเบิก ( Rep\_Rec )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรายงานเกี่ยวกับการรับยามาจากคลังยาใหญ่ เพื่อบันทึกการพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.26

#### 4.2.5 แฟ้มงาน ( Work File )

ได้แก่ เพิ่มข้อมูล ที่สร้างขึ้นมาใช้ชั่วคราวเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานบางอย่าง

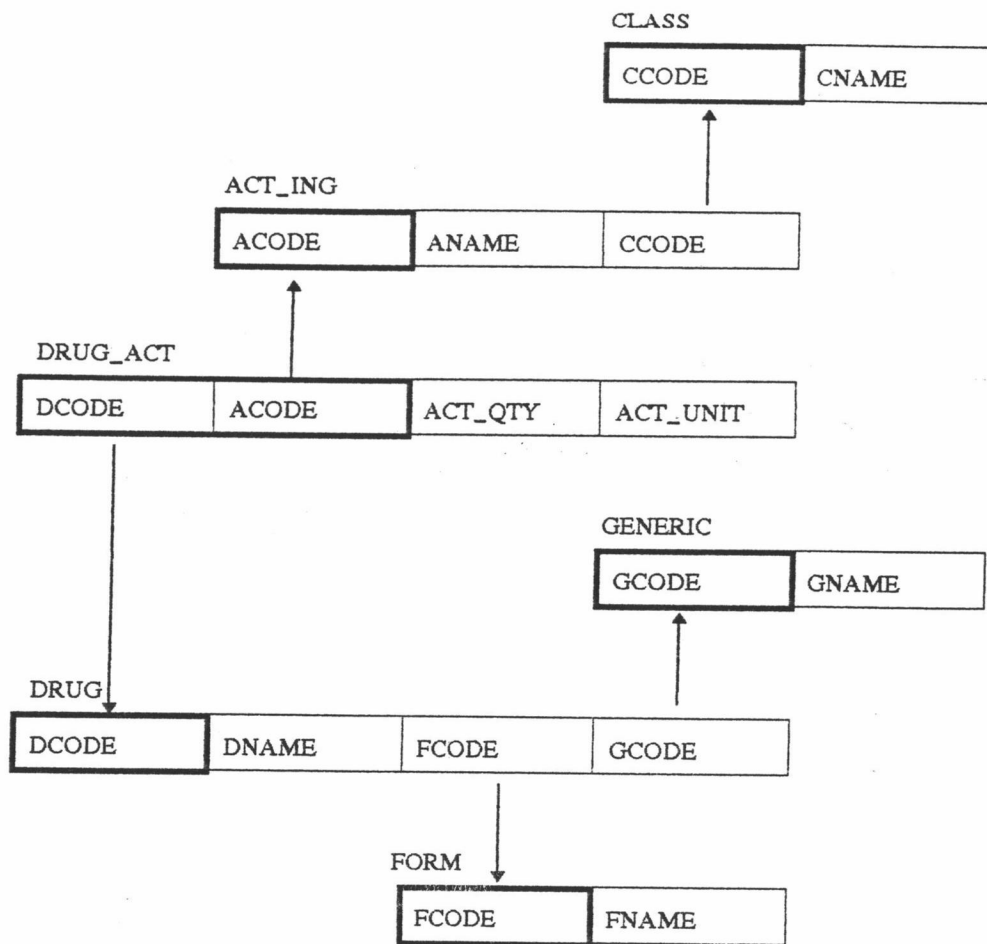
##### 4.2.5.1 เพิ่มข้อมูลรายการจ่ายยาตามกำหนด ( TemIss\_Ord )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับรายการยาที่จ่ายตามเวลาที่กำหนดส่งยาประจำวันตามคำสั่งยาเดิมในกรณีปกติ ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.31

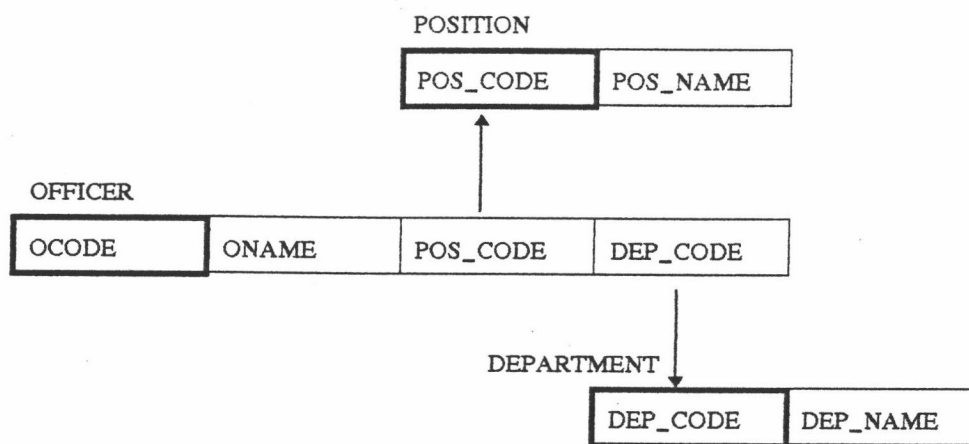
##### 4.2.5.2 เพิ่มข้อมูลรายการจ่ายยาก่อนกำหนด ( TemIss\_OrdER )

เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บ รายละเอียดเกี่ยวกับรายการยาที่ต้องจ่ายก่อนถึงกำหนดการส่งยาประจำวันหรือที่ต้องจ่ายในกรณีเร่งด่วน ตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.32

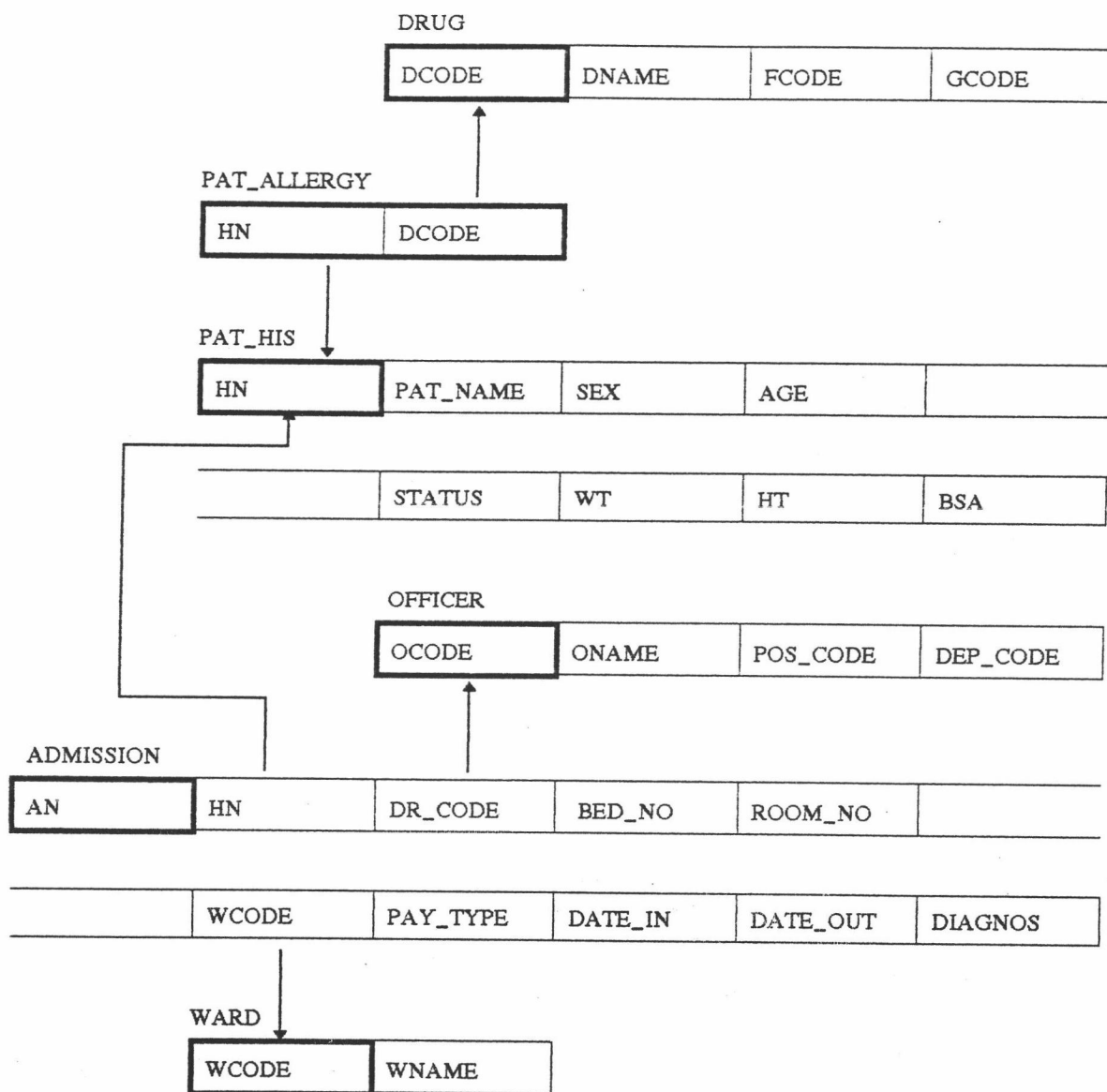
ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโคส ได้ยึดหลักการออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันนัล และคำนึงถึงการใช้งานของระบบ การเชื่อมโยงเพิ่มข้อมูลเข้าด้วยกัน และการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.15 ถึงรูปที่ 4.23 และได้ใช้แผนภาพโมเดลข้อมูล เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรก ของระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโคส ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.24 ถึงรูปที่ 4.32



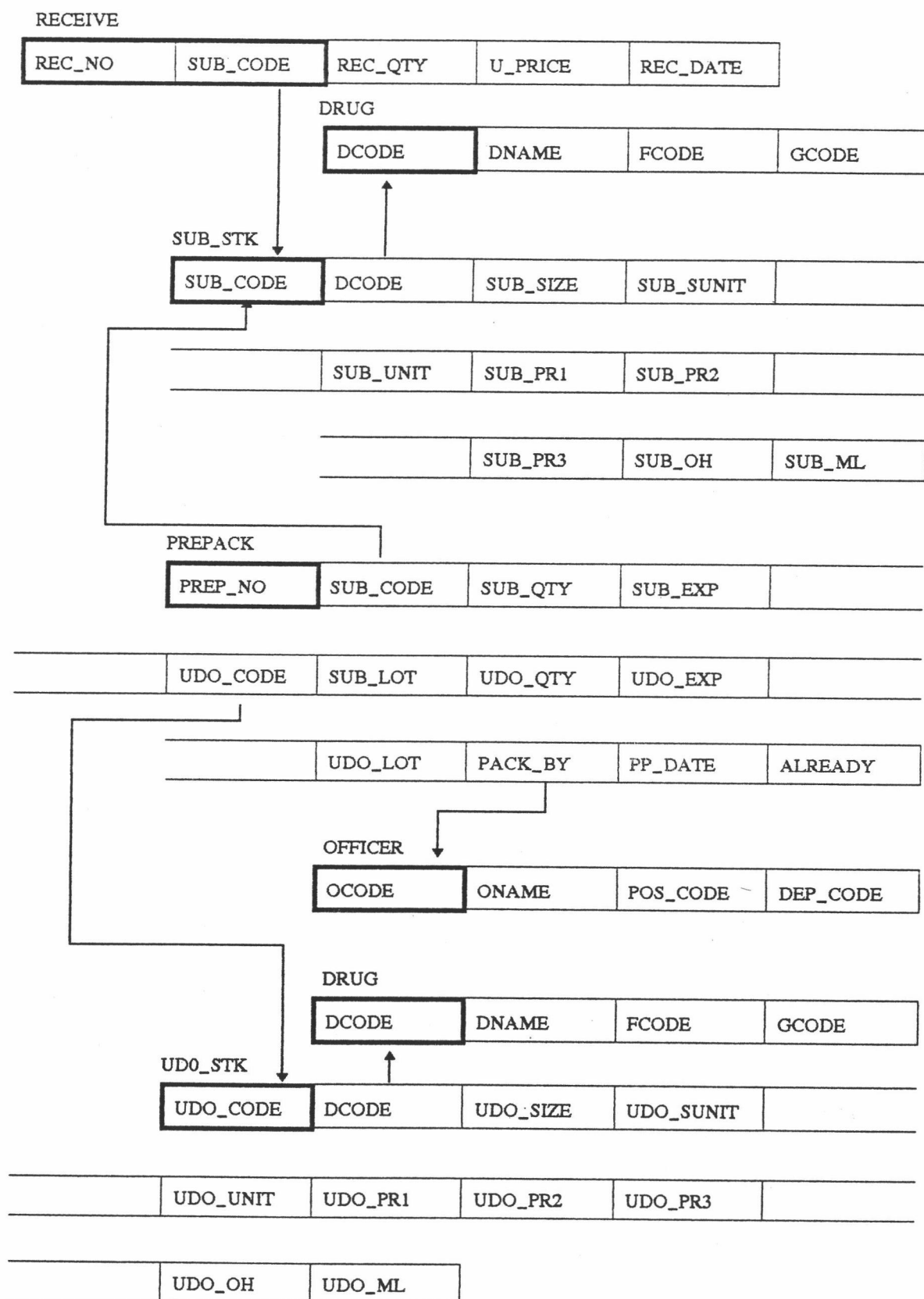
รูปที่ 4.15 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส



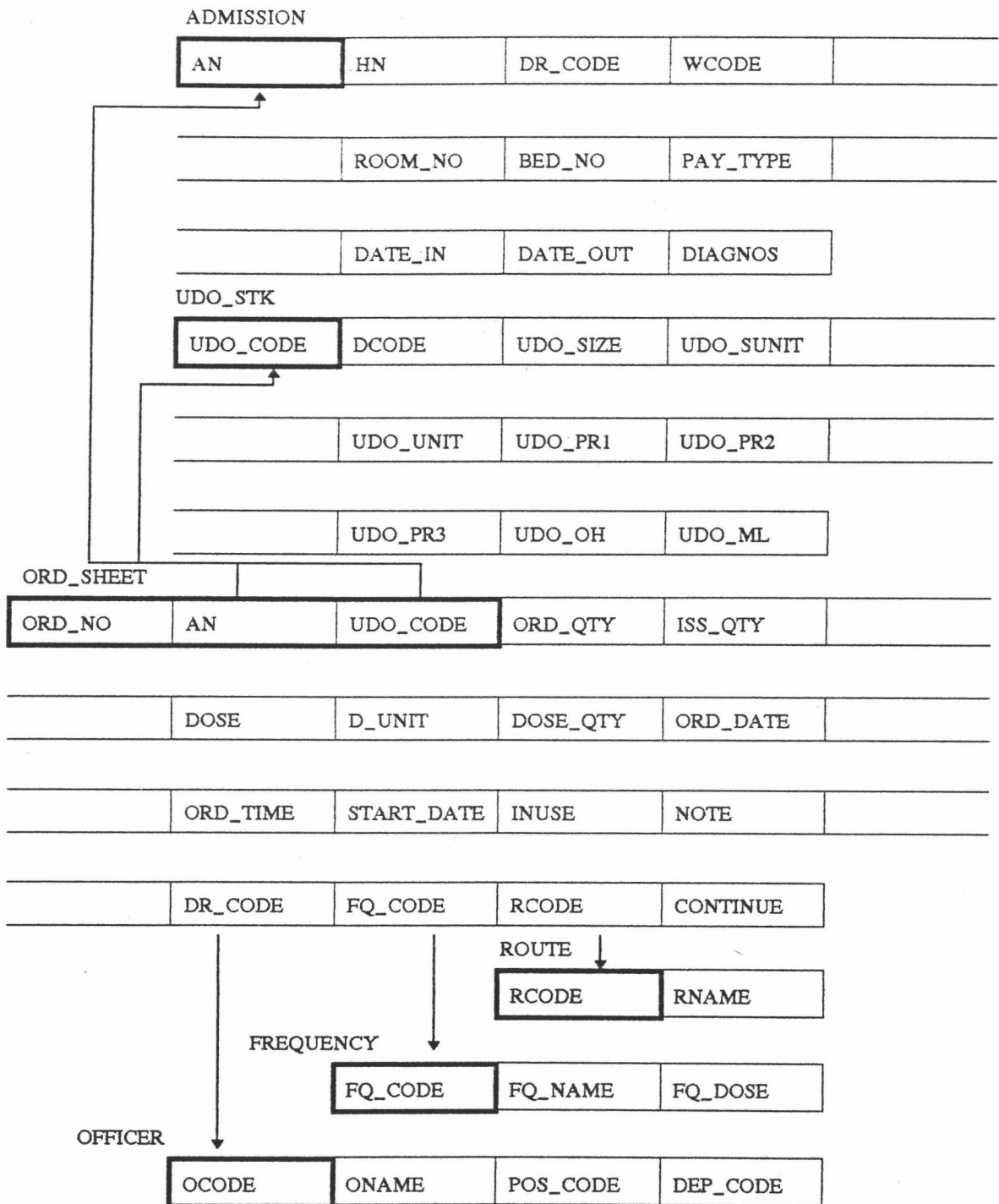
รูปที่ 4.16 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)



รูปที่ 4.17 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)

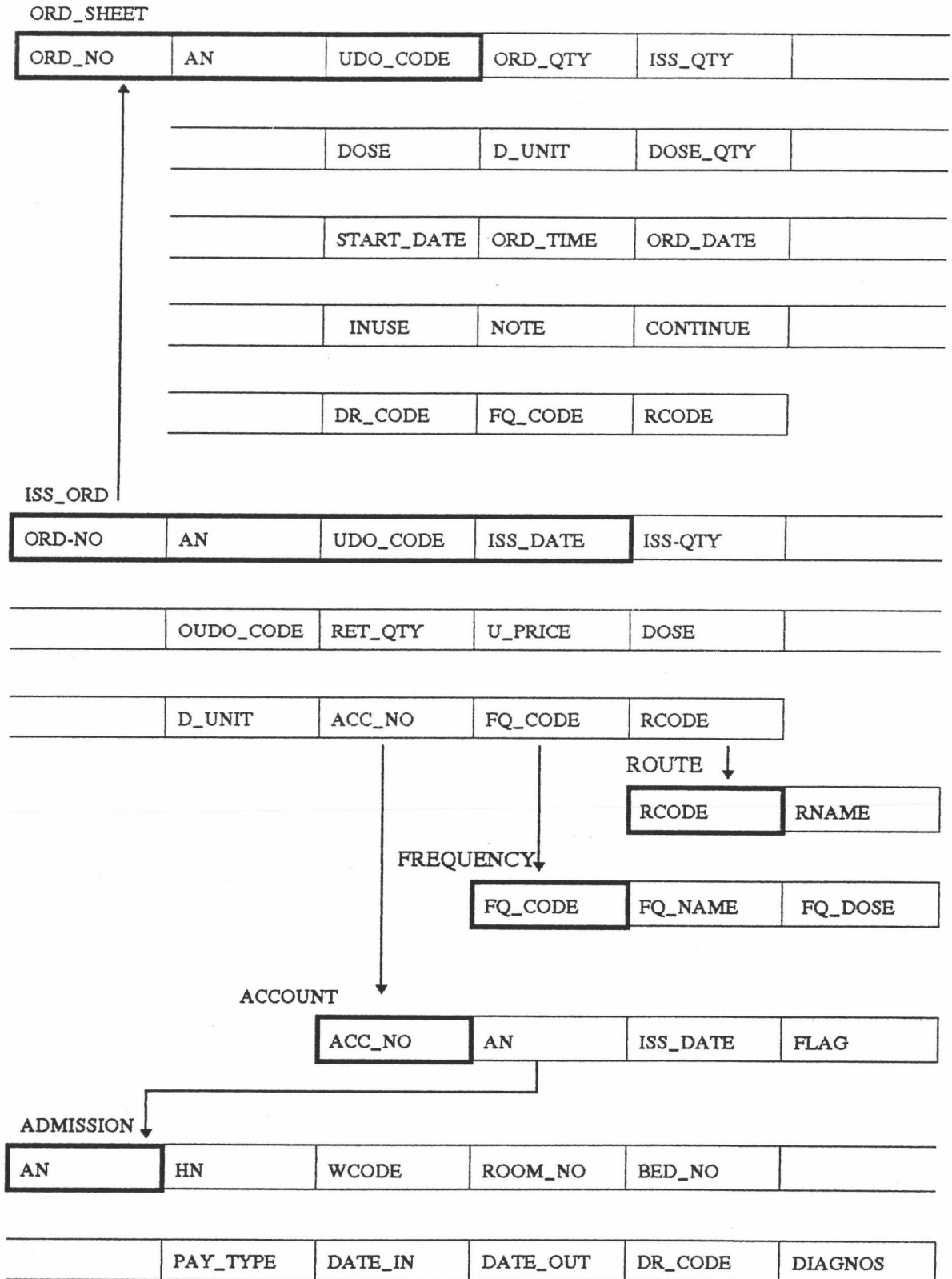


รูปที่ 4.18 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)

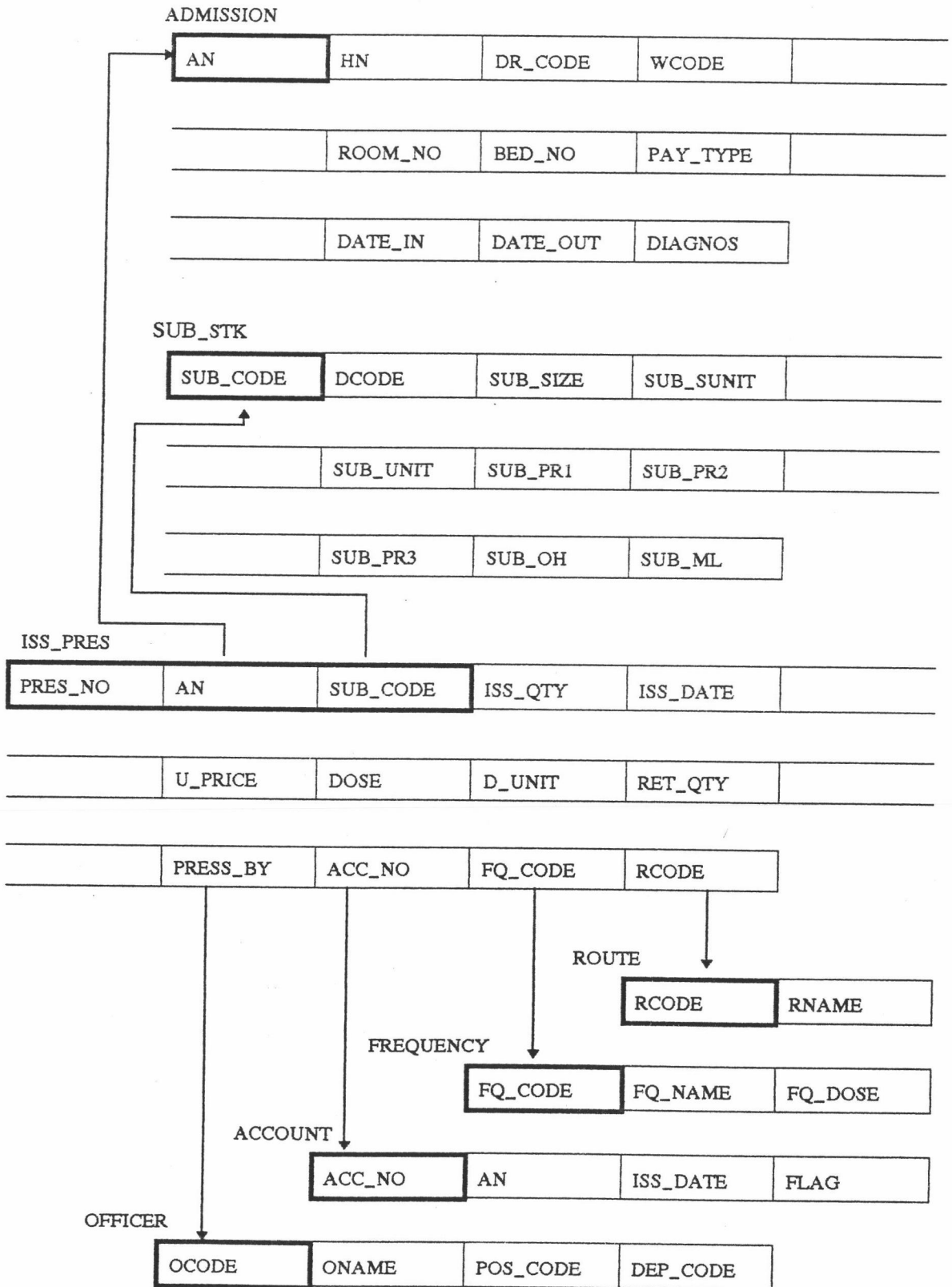


รูปที่ 4.19 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)

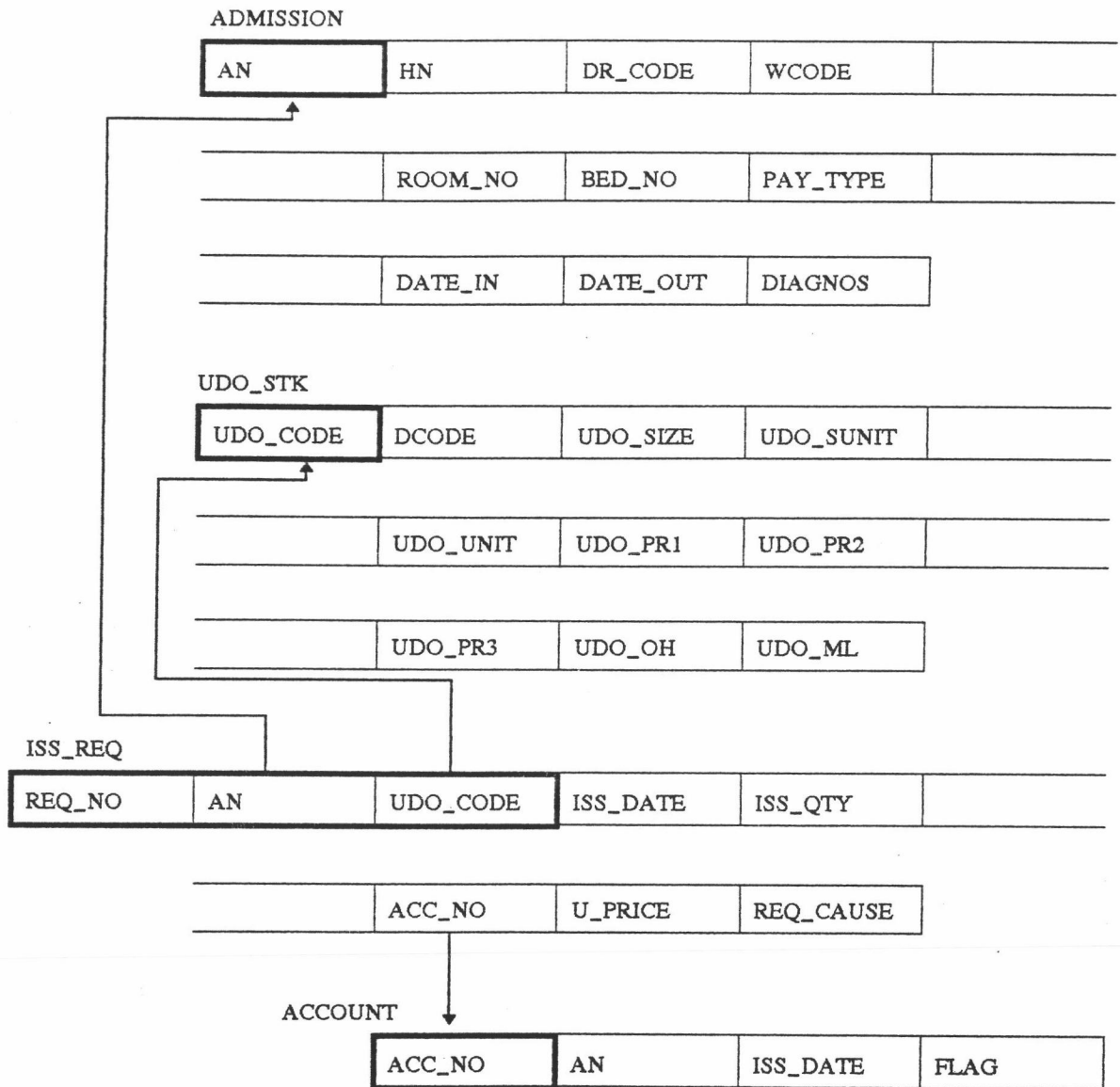




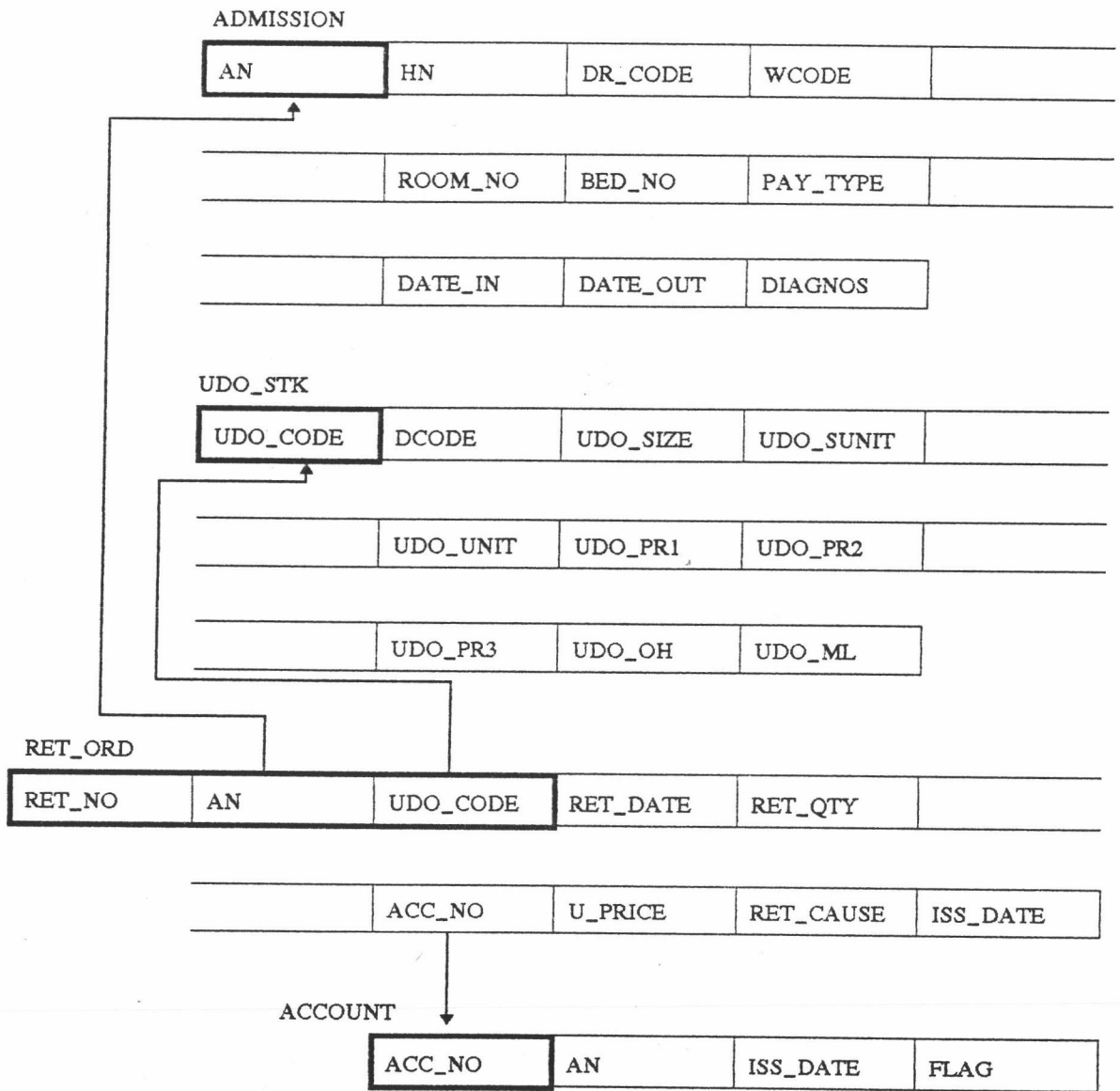
รูปที่ 4.20 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)



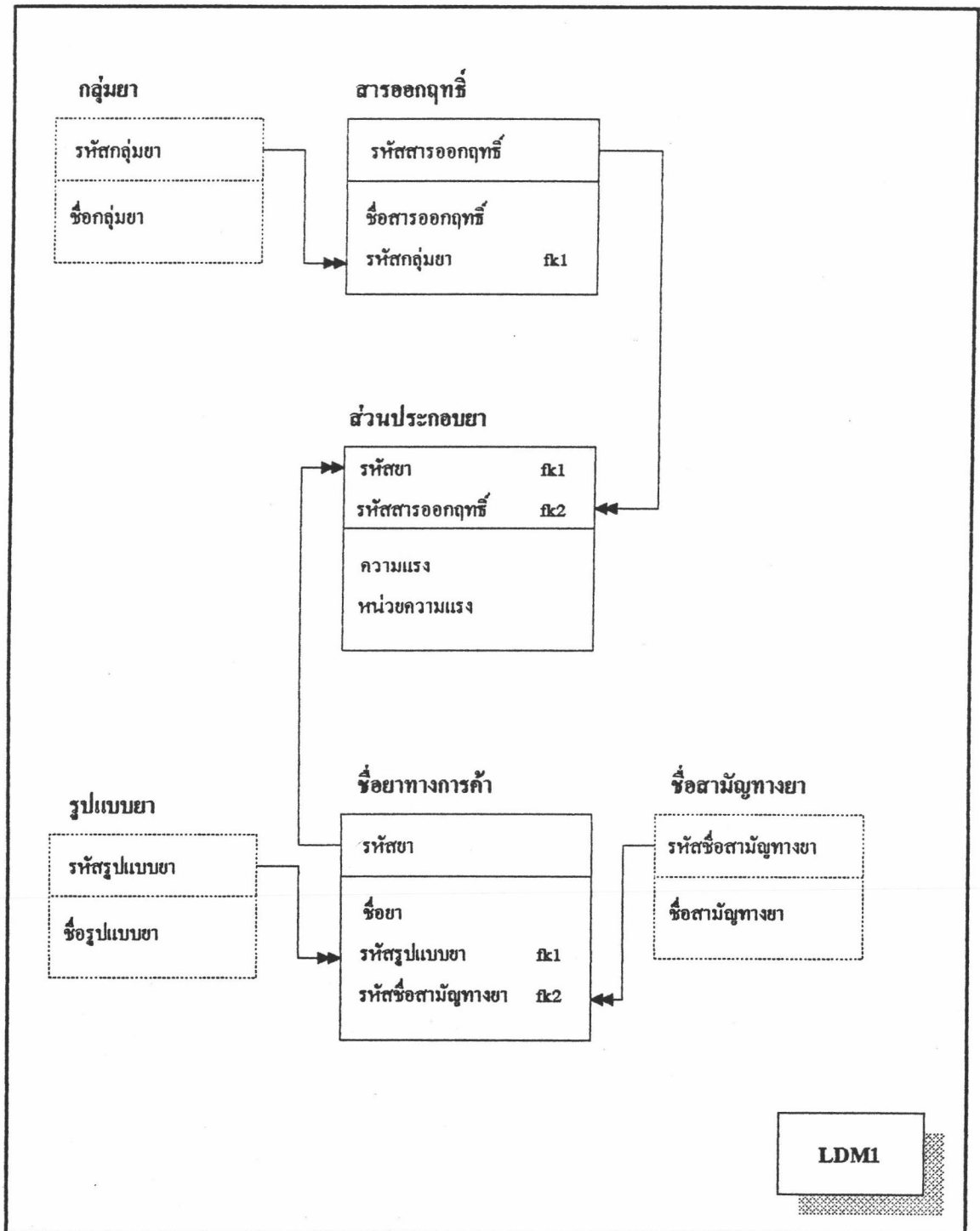
รูปที่ 4.21 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)



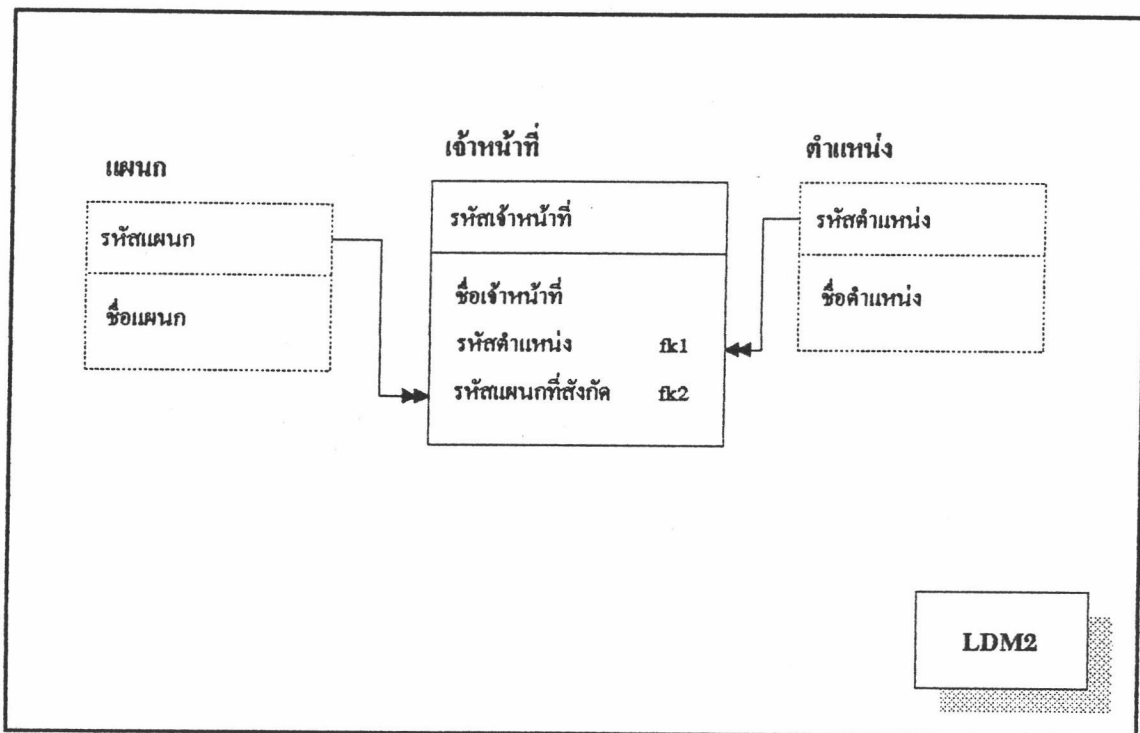
รูปที่ 4.22 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)



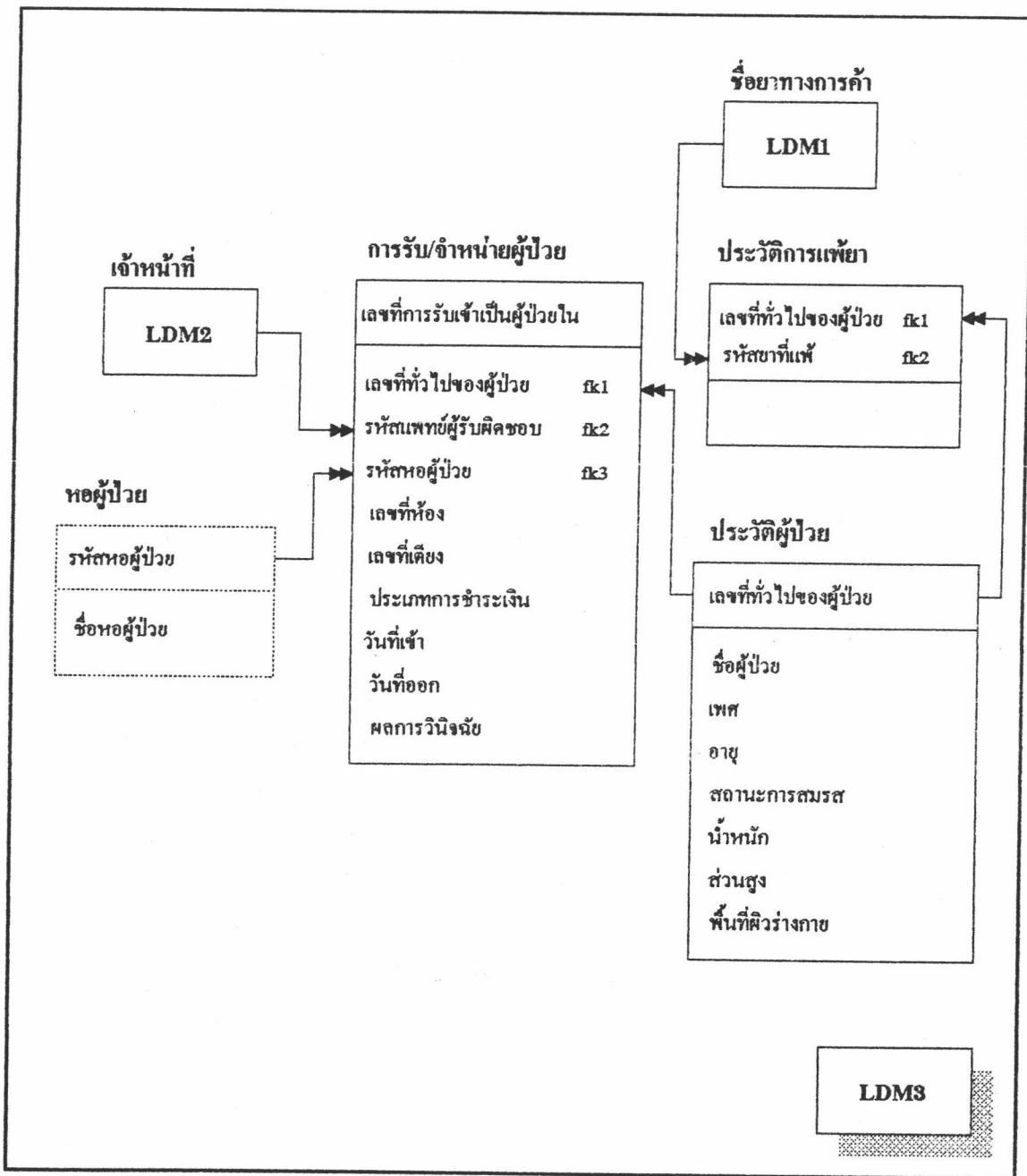
รูปที่ 4.23 แสดงการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)



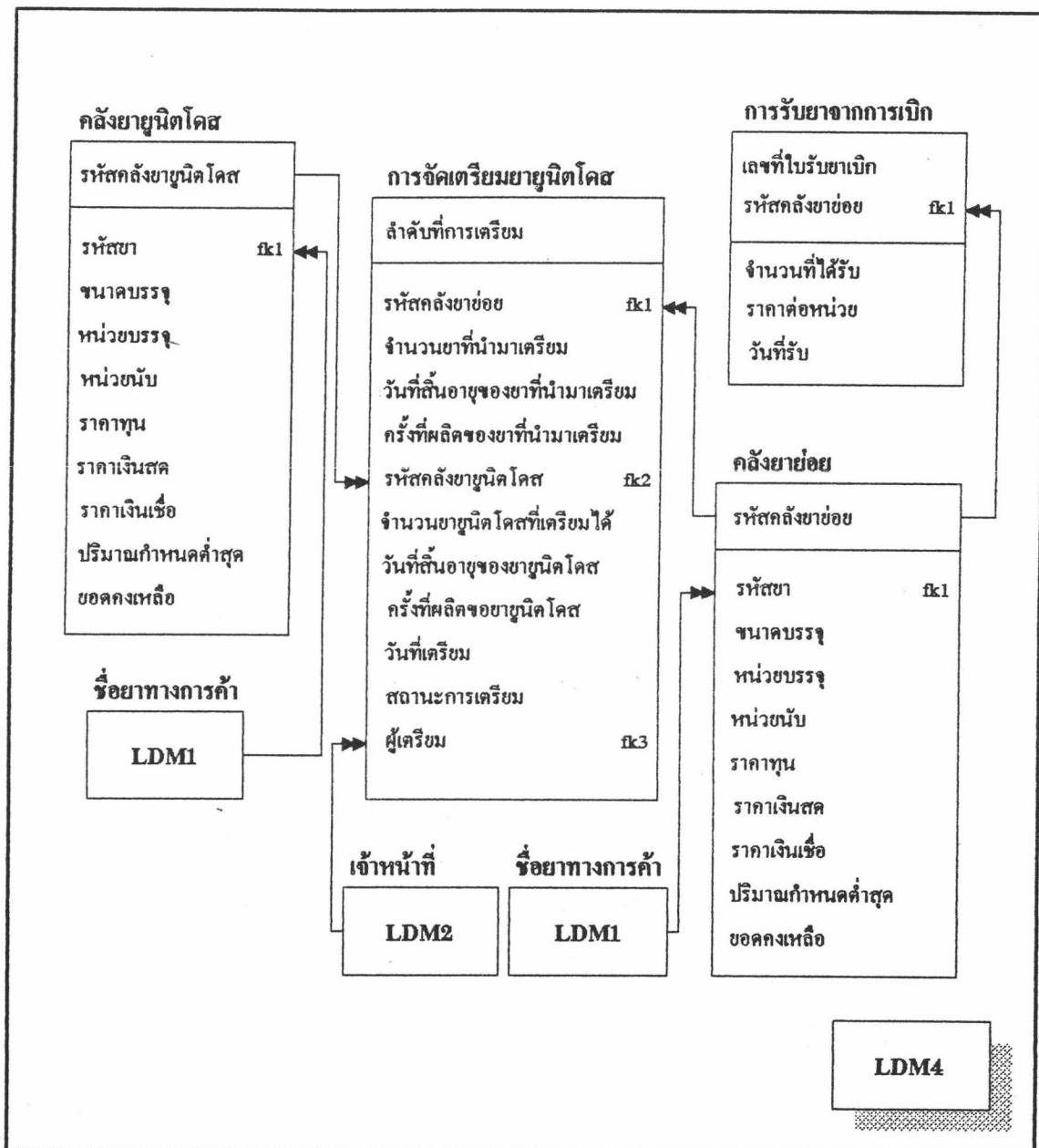
รูปที่ 4.24 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส



รูปที่ 4.25 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการย้ายแบบยูนิตโคส (ต่อ)

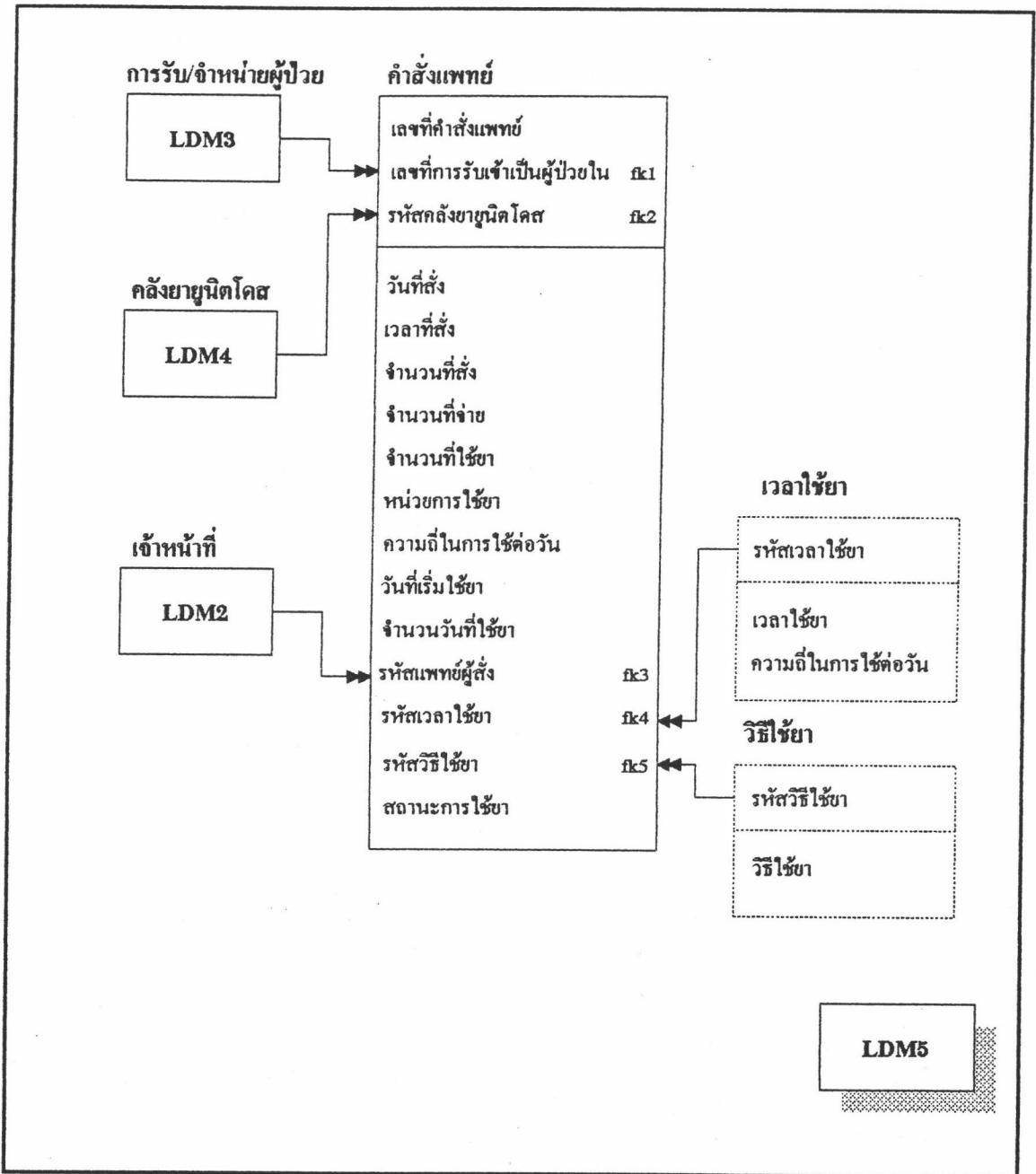


รูปที่ 4.26 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)

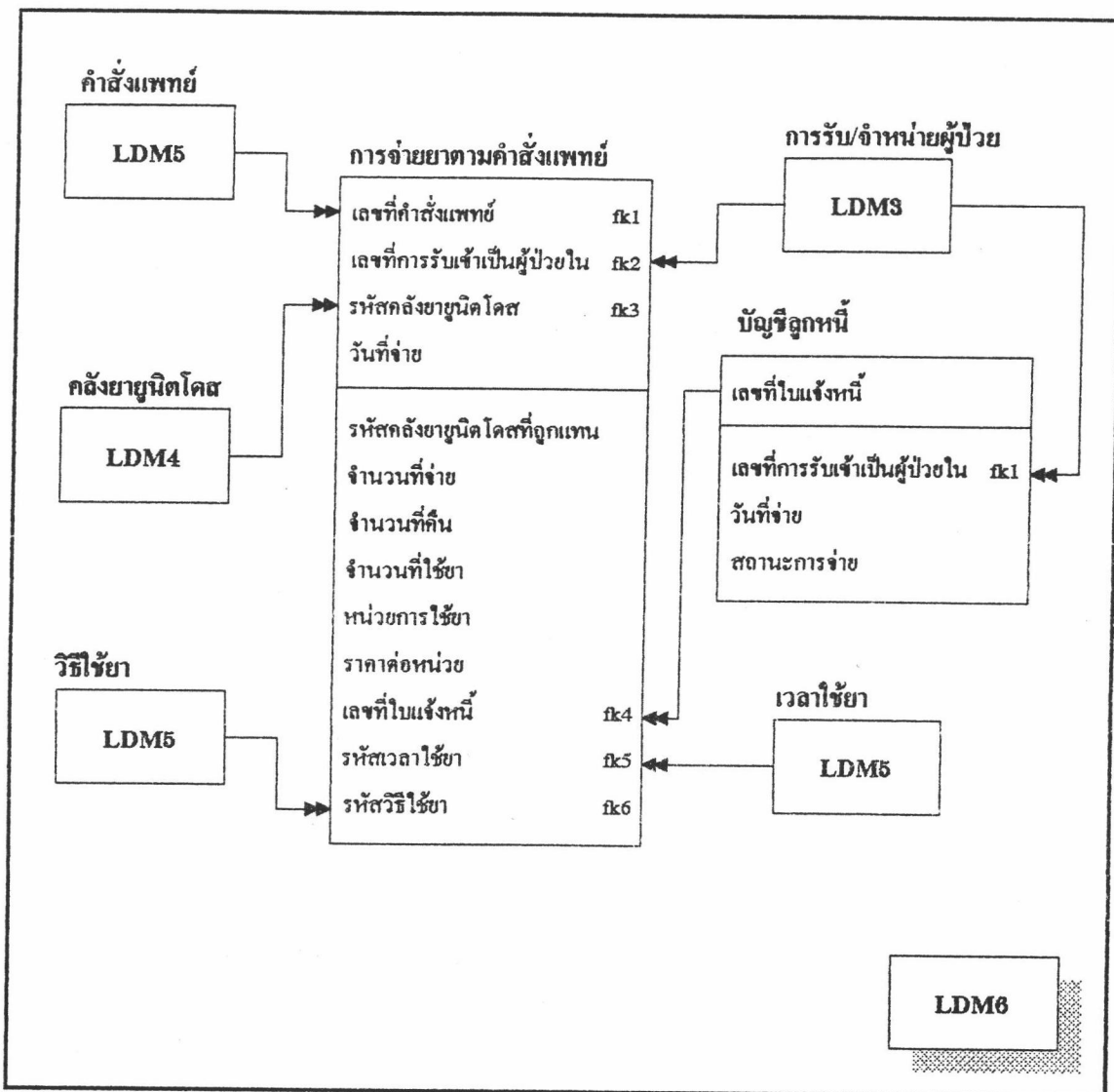


รูปที่ 4.27 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโคส (ต่อ)

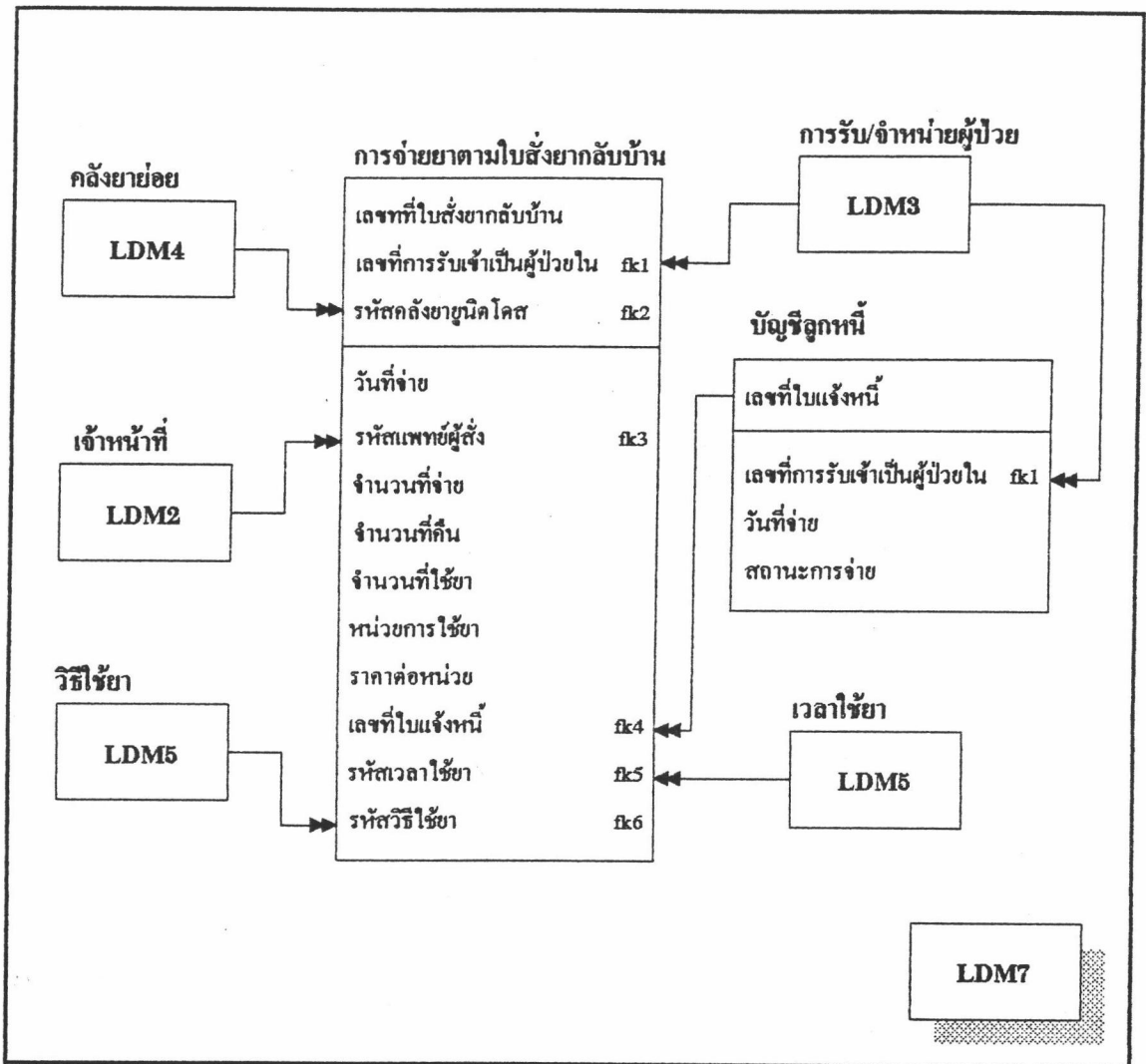




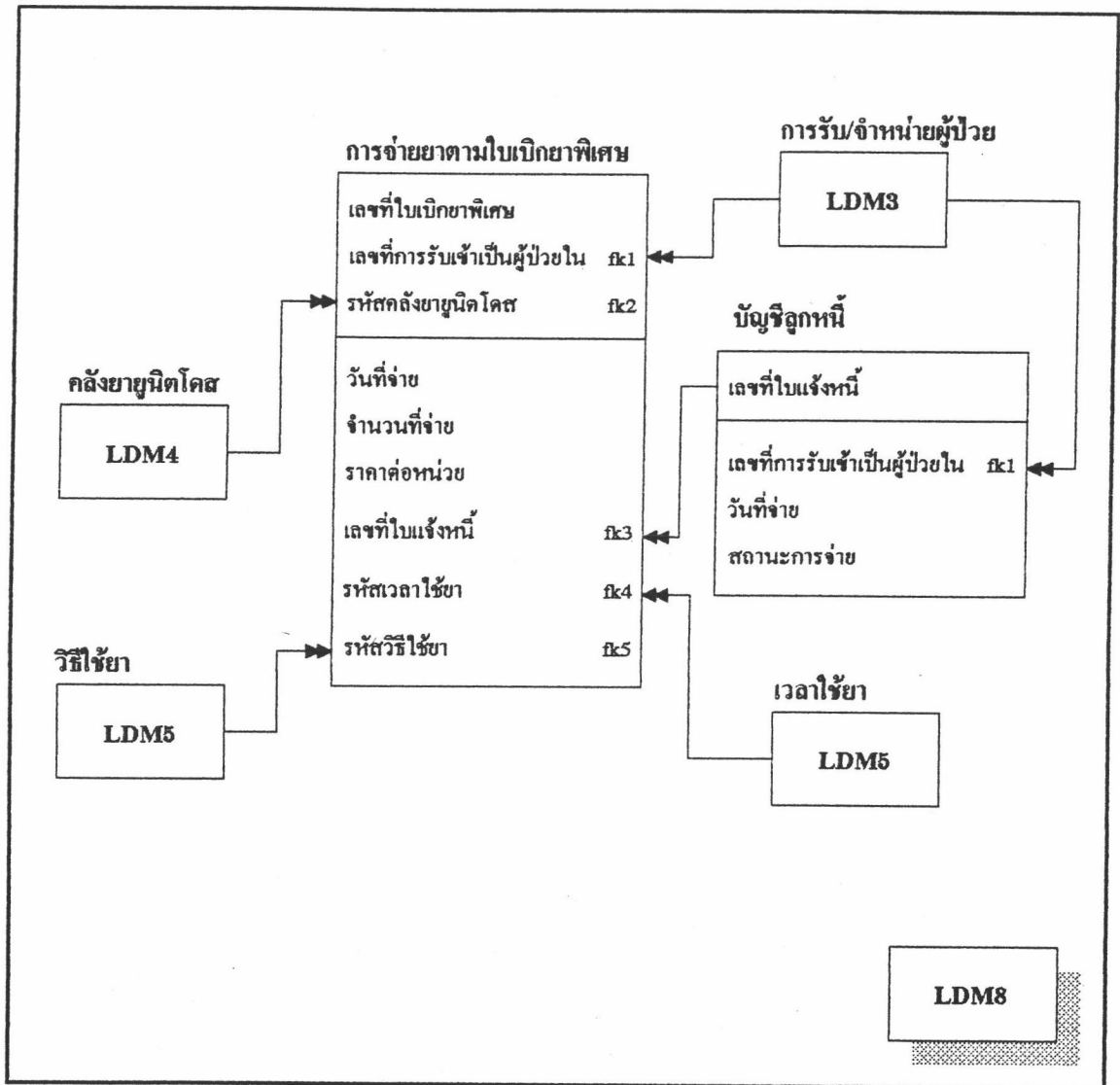
รูปที่ 4.28 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกศาสตร์สำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโคส (ต่อ)



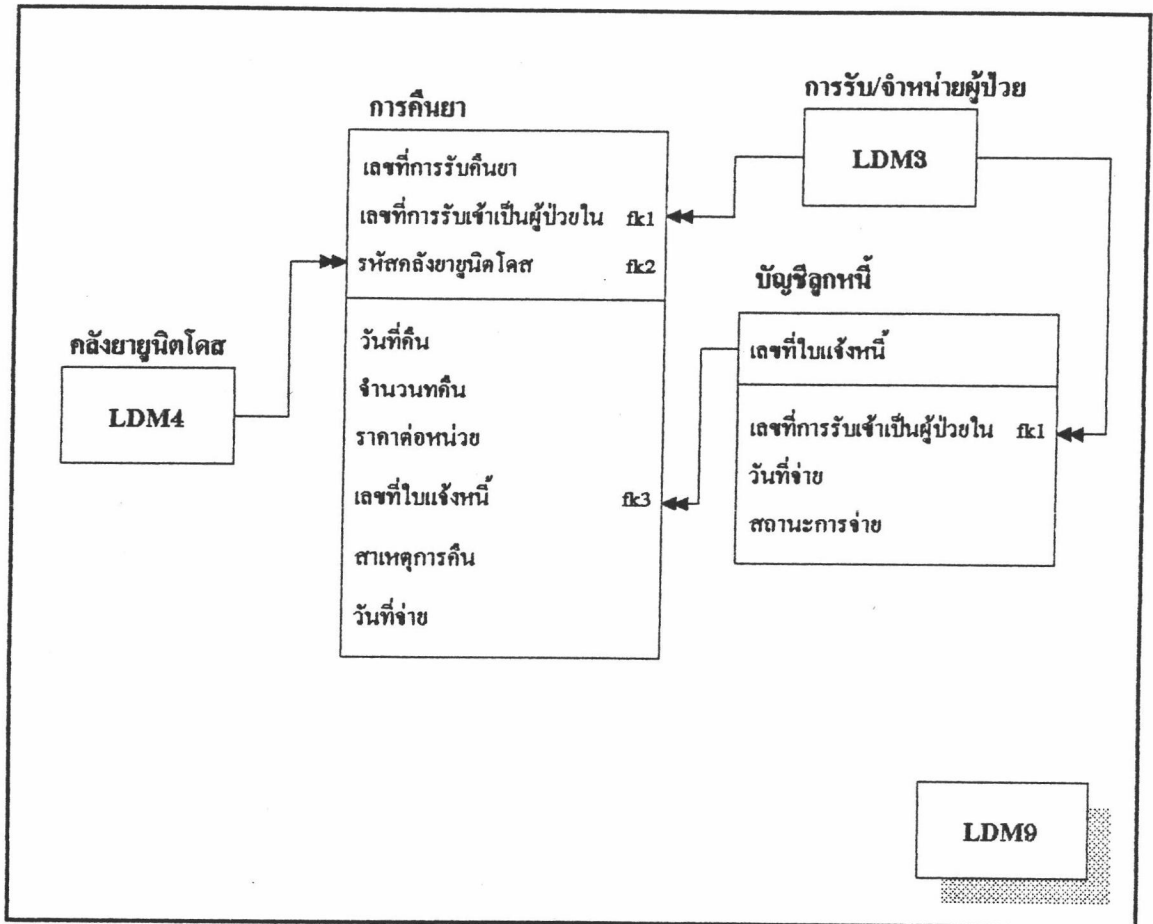
รูปที่ 4.29 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดส (ต่อ)



รูปที่ 4.30 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโคส (ต่อ)



รูปที่ 4.31 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโคต (ต่อ)



รูปที่ 4.32 โมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโคส (ต่อ)

### 4.3 การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูล

การนำเข้าข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของระบบเพราะความถูกต้องของข้อมูลเป็นสิ่งเริ่มต้นของระบบงานที่จะทำให้การทำงานของระบบงานและผลลัพธ์ของระบบงานมีความถูกต้อง การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูลนี้ได้มีการออกแบบการตรวจสอบข้อมูลก่อนนำเข้าเสมอและต้องมีค่าที่ยอมรับได้ ข้อมูลการนำเข้าของระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดสของโรงพยาบาล ประกอบด้วยข้อมูลที่ได้จากเอกสาร เช่น ใบสั่งยา บันทึกคำสั่งแพทย์ เป็นต้น เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการออกแบบจอภาพจึงต้องมีความสอดคล้องและสามารถเก็บรายละเอียดที่จำเป็นของเอกสารนั้นได้ครบถ้วน เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการบันทึกเอกสารเข้าสู่ระบบงาน การออกแบบจอภาพส่วนนำเข้าของระบบงานนี้ จึงได้ออกแบบให้มีการรับคำสั่งได้โดยการ ใช้เป็นบันทึก หรือใช้เมาท์คลิกบนปุ่มควบคุม โดยผู้ใช้สามารถเลือกรายการที่มีอยู่ได้โดยไม่จำเป็นต้องพิมพ์ข้อมูล และได้นำสี รูปแบบตัวอักษร มาประกอบ ทำให้ออกภาพน่าสนใจ และง่ายต่อการเข้าใจมากขึ้น ดังตัวอย่าง ในรูปที่ 4.33

frmPhyOrd

**บันทึก/แก้ไข คำสั่งแพทย์**

คำสั่งเลขที่: 00001/96      วันที่: 11/03/96      เวลา: 9:26:00 PM

AN: 01024/39      ชื่อโรค: ภัยเรื้อรัง

แพทย์ผู้รับผิดชอบ: นพ. ภัยเรื้อรัง

รหัสยา	ชื่อยา	จำนวนที่จะ
00103	DULCOLAX TAB 5 MG. 1 TAB	1
00109	LASIX TAB 40 MG. 1 TAB	0
00068	CARDEPINE TAB 10 MG. 1 TAB	0

ชื่อยา: BAYPRESS TAB 10 MG. 1 TAB      วันที่เริ่มใช้: 03/05/98

วิธีใช้ยา: รับประทานครึ่งละ      จำนวนวันที่ใช้: 0

เวลาที่ใช้ยา: วันละ 2 ครั้ง หลังอาหาร เข้า เย็น      จำนวนที่ใช้: 20

จำนวนที่ใช้: 1      เม็ด      จำนวนต่อวัน: 3      จำนวนที่จ่าย: 0

คำสั่งพิเศษ:

ให้ยาต่อหรือไม่  
 ใช่  
 ไม่

เพิ่ม      ยืนยัน      ยกเลิก

รูปที่ 4.33 แสดงตัวอย่างจอภาพที่ใช้บันทึกข้อมูล

#### 4.4 การออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูล

การออกแบบผลลัพธ์ของระบบการจ่ายยาแบบยูนิตโดสนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การแสดงผลในรูปแบบของรายงานและเอกสารทางเครื่องพิมพ์ และการแสดงผลในรูปแบบของข้อมูลที่แสดงบนจอภาพ โดยการออกแบบจะคำนึงถึงความสะดวกและผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย เช่น การแสดงข้อมูลบางส่วนเป็นตารางเพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนและน่าสนใจ เป็นต้น ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.34 สามารถสรุปผลลัพธ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

frmProfile

พิมพ์      **บันทึกประวัติจ่ายยา**      ยก

AN: 00650/33      HN: 01972/39      รังสี: 138

ชื่อ: ศาสตราจารย์สงโรจน์

**ตามคำสั่งแพทย์**

รหัสยา	รายการยา	จำนวนยาต่อวัน	27/02/96	28/02/96	29/02/96	07/03/96
00101	TRAMAL CAP 50 MG. 1 CAP	2	2/0			2/0
00100	ULSANIC TAB 500 MG. 1 TAB	4	4/0			4/0
00066	CAPOL TAB 500 MG. 1 TAB	6	6/0	6/0	3/0	6/0

**ตามใบเบิกยาพิเศษ**

รหัสยา	รายการยา	จำนวนยาต่อวัน	10/03/96
00020	ALUM MILK SUSP 240 ML	1	
00137	CDUNTERPAIN CR 30 GM.	1	

**ตามใบสั่งยาเสริมพิเศษ**

รหัสยา	รายการยา	จำนวนยาต่อวัน	10/03/96
00036	ATIVAN TAB 0.5 MG. 1 TAB	1	5/0
00008	ACTIFED TAB 1 TAB	3	20/0

รูปที่ 4.34 แสดงตัวอย่างจอภาพที่แสดงออกทางหน้าจอ

#### 4.4.1 ผลลัพธ์ที่แสดงทางจอภาพ ได้แก่

##### 4.4.1.1 ข้อมูลแสดงบันทึกการจัดยา

ข้อมูลนี้จะปรากฏบนจอภาพ ด้วยรายละเอียดการจ่ายยาของผู้ป่วย เฉพาะรายเรียงลำดับตามวันที่จ่าย

##### 4.4.1.2 ข้อมูลแสดงรายการยาที่ต่ำกว่าปริมาณกำหนดต่ำสุด ( Min.Level )

เป็นข้อมูลปรากฏบนจอภาพ แสดงรายการยาในคลังยาย่อย และคลังยาชนิดโคสที่มีปริมาณขอดคงเหลือต่ำกว่าปริมาณกำหนดต่ำสุด

##### 4.4.1.3 ข้อมูลแสดงประวัติการใช้งาน

เป็นข้อมูลปรากฏบนจอภาพ แสดงรายงานการเข้าสู่ระบบงานเพื่อสามารถกลับมาเยือนรอยดูได้เมื่อเกิดข้อบกพร่องขึ้น

#### 4.4.2 ผลลัพธ์ที่แสดงทางเครื่องพิมพ์ ได้แก่

##### 4.4.2.1 รายงานการจัดเตรียมยาชนิดโคส

ได้แก่รายงานประจำปี แสดงถึงสถิติการนำยามาจัดเตรียมเป็นแบบยูนิตโคส เพื่อที่จะใช้พยากรณ์ได้ว่าควรมีการจัดเตรียมยาใดไว้ล่วงหน้า เท่าไหร่

##### 4.4.2.2 รายงานการเบิกยาจากคลังยาใหญ่

ได้แก่รายงานประจำปี แสดงถึงสถิติการเบิกยาหรือได้รับยามาจากคลังยาใหญ่ เพื่อให้ทราบปริมาณการใช้ และใช้พยากรณ์ได้ว่าควรมีการจัดเตรียมยาใดไว้ล่วงหน้า เท่าไหร่

##### 4.4.2.3 รายงานการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์

ได้แก่รายงานประจำปี แสดงถึงสถิติการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณการจ่ายยาและรายได้จากการจ่ายยาตามคำสั่งแพทย์ต่อปีของห้องยา และใช้พยากรณ์ปริมาณงานได้

##### 4.4.2.4 รายงานการจ่ายยาตามใบสั่งยา

ได้แก่รายงานประจำปี แสดงถึงสถิติการจ่ายยาตามใบสั่งยากลับบ้าน เพื่อให้ทราบถึงปริมาณการจ่ายยาและรายได้จากการจ่ายยาตามใบสั่งยา ต่อปีของห้องยา และใช้พยากรณ์ปริมาณงานได้

##### 4.4.2.5 รายงานการจ่ายยาตามใบเบิกยา

ได้แก่รายงานประจำปี แสดงถึงสถิติการจ่ายยาตามใบเบิกยาพิเศษ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณการจ่ายยาและรายได้จากการจ่ายยาตามใบเบิกยา ต่อปีของห้องยา และใช้พยากรณ์ปริมาณงานได้



#### 4.4.2.6 เอกสารที่แสดงออกทางเครื่องหมาย ได้แก่

- ใบแจ้งหนี้ค่ายา
- ฉลากยาชนิดโคส
- ฉลากกำกับซองยา
- โบนาส่งยา
- ใบจัดยา
- ใบแสดงรายการยาที่จะเตรียมเป็นยูนิตโคส

รายละเอียดและรูปแบบของรายงานและเอกสารที่มีในระบบ ที่แสดงทางเครื่องหมายได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข

#### 4.5 การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย

การปกป้องรักษาข้อมูลเป็นเรื่องจำเป็น ที่ต้องกำหนดขึ้นมาเพื่อควบคุมความปลอดภัยสำหรับระบบงาน โดยในระบบงานนี้ได้มีการกำหนดรหัสผ่าน ( Password ) สำหรับผู้ใช้ระบบงานทุกคนโดยที่รหัสผ่านที่กำหนดนี้สามารถที่จะถูกเพิ่มและแก้ไขได้โดยผู้ที่มีระดับของรหัสสูงสุดซึ่งได้แก่ หัวหน้าหน่วยจ่ายยาผู้ป่วยใน มีการกำหนดระดับของผู้ใช้ไว้ 3 ระดับ ได้แก่

ระดับ “0” หมายถึง ผู้มีสิทธิใช้งานได้ทุกงาน ซึ่งได้แก่ เกสซ์กรที่เป็นหัวหน้าหน่วยจ่ายยาผู้ป่วยในประจำหน่วยนั้น

ระดับ “1” หมายถึง ผู้มีสิทธิใช้งานได้เฉพาะ งานรับและจำหน่ายผู้ป่วย งานการจ่ายยา, งานคลังยาและจัดเตรียมยา และ งานปรับปรุงรหัสมาตรฐาน ซึ่งได้แก่ เกสซ์กรประจำห้องจ่ายยานั้น หรือ เกสซ์กรที่มาทำหน้าที่แทนชั่วคราว

ระดับ “2” หมายถึง ผู้มีสิทธิใช้งานได้เฉพาะ งานคลังยาและจัดเตรียมยา และ งานปรับปรุงรหัสมาตรฐาน ซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่ห้องยา

การสำรองข้อมูลก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญ เพื่อป้องกันการสูญเสียของข้อมูลอันเนื่องมาจาก ฮาร์ดดิสก์ชำรุด ระบบงานจึงมีกระบวนการสำรองข้อมูลจาก ฮาร์ดดิสก์ไปยังแผ่นดิสก์ และกระบวนการนำข้อมูลสำรองกลับจากแผ่นดิสก์ลงสู่ฮาร์ดดิสก์ นอกจากนี้ระบบงานนี้ยังมีการเก็บบันทึกประวัติการเข้าสู่ระบบงานไว้เพื่อตรวจสอบเมื่อเกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ด้วย