

การจัดการระบบฐานข้อมูลด้วยบาร์โค้ดและรถขนส่งอัตโนมัติ

นางสาวฐิติรัตน์ คุ่มสุพรรณและคณะ
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์

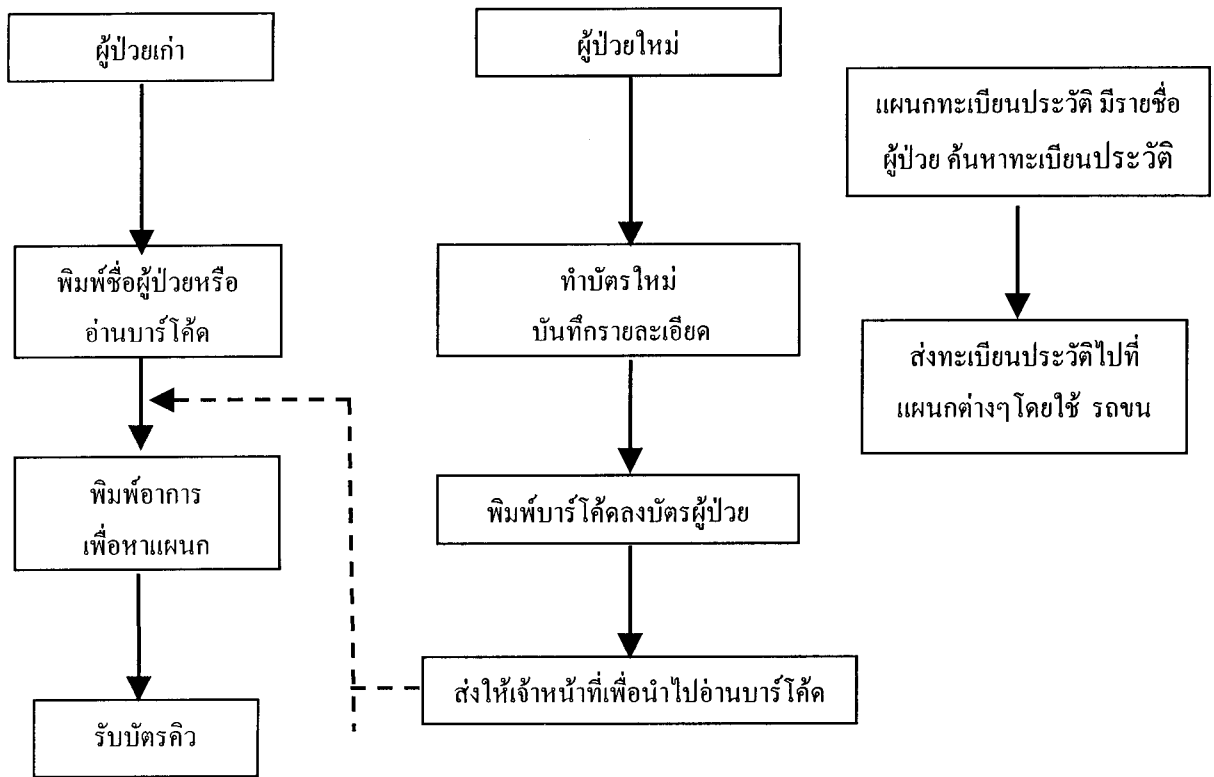
บทคัดย่อ

ปัจจุบัน โรงพยาบาลและศูนย์การแพทย์ขนาดใหญ่ได้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและทำให้มีจำนวนผู้เข้ารับรักษาเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วยในหลายแห่งมีการบันทึกข้อมูลและเก็บประวัติของผู้ป่วย โดยการบันทึกลงบนกระดาษทำให้เกิดการเสียหายได้ง่ายรวมทั้งกินเวลามากจนอาจทำให้เกิดการผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลได้และยังผลให้เวลาจะเรียกข้อมูลกลับมาใช้ก็ทำได้ยากจึงได้จัดทำระบบจัดการฐานข้อมูลด้วยบาร์โค้ดขึ้นเพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกถูกต้องและรวดเร็ว

ระบบการขนส่งทะเบียนประวัติผู้ป่วยไปยังแผนกต่างๆ เป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง ซึ่งระบบขนส่งทะเบียนประวัติผู้ป่วยของโรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังใช้แรงงานคน จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นการสิ้นเปลืองทั้งทรัพยากรบุคคลและงบประมาณ

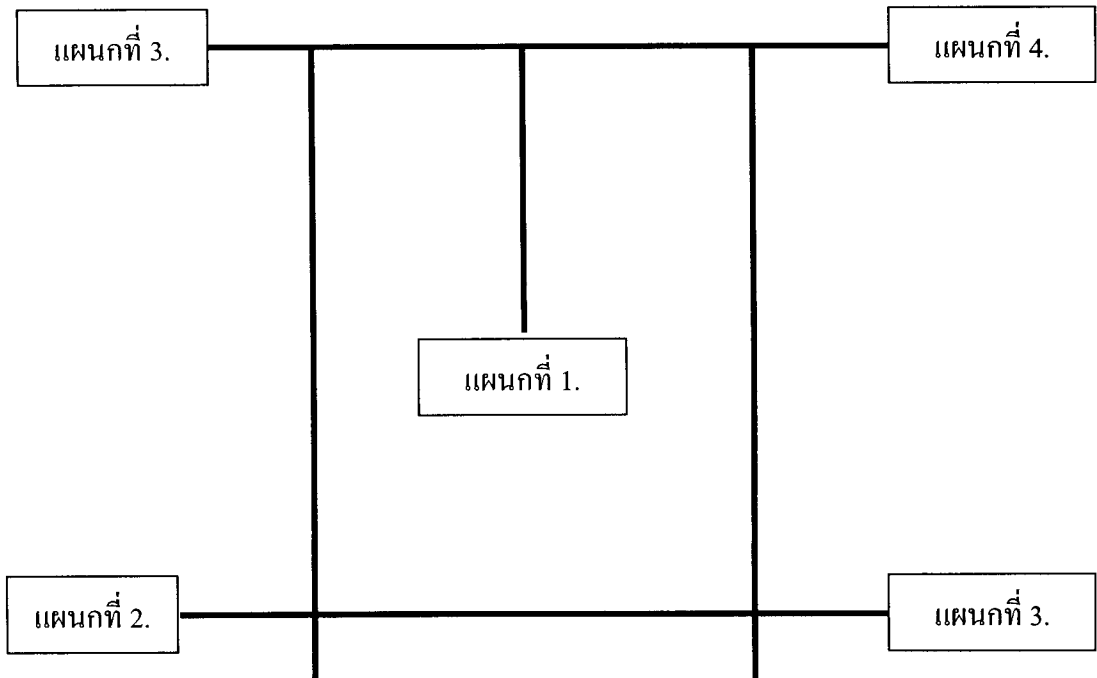
ดังนั้นการเลือกระบบขนส่งที่มีเครื่องจักรกลเข้ามาช่วยในการขนส่งทะเบียนประวัติผู้ป่วยไปยังแผนกต่างๆ และราคาคู่กับการลงทุน ระบบขนส่งที่ใช้ในปัจจุบันจึงควรจะเป็นรถขนส่งที่มีขนาดเหมาะสมกับงาน สะดวกในการขนถ่าย มีน้ำหนักไม่มากจนเกินไปและสามารถขนส่งตามเส้นทางที่กำหนด โดยปราศจากแรงงานคนมาควบคุม จึงพอจะสรุปแนวทางได้ว่า การขนส่งดังที่กล่าวมาแล้วน่าจะมีรถขนส่งทะเบียนประวัติ (Automatic Transport) ซึ่งจะมีคุณสมบัติตามที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยโครงการนี้ได้นำโปรแกรมการจัดการระบบฐานข้อมูลด้วยบาร์โค้ดเข้ามาใช้ควบคู่กับรถขนส่งอัตโนมัติเพื่อจะทำให้เกิดประโยชน์ในโรงพยาบาลได้มากที่สุด

แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบฐานข้อมูลและรถขนส่งอัตโนมัติ



รูปที่ 1 บล็อกไดอะแกรมการทำงานระบบฐานข้อมูลแผนกเวชระเบียนร่วมกับรถขนส่งอัตโนมัติ

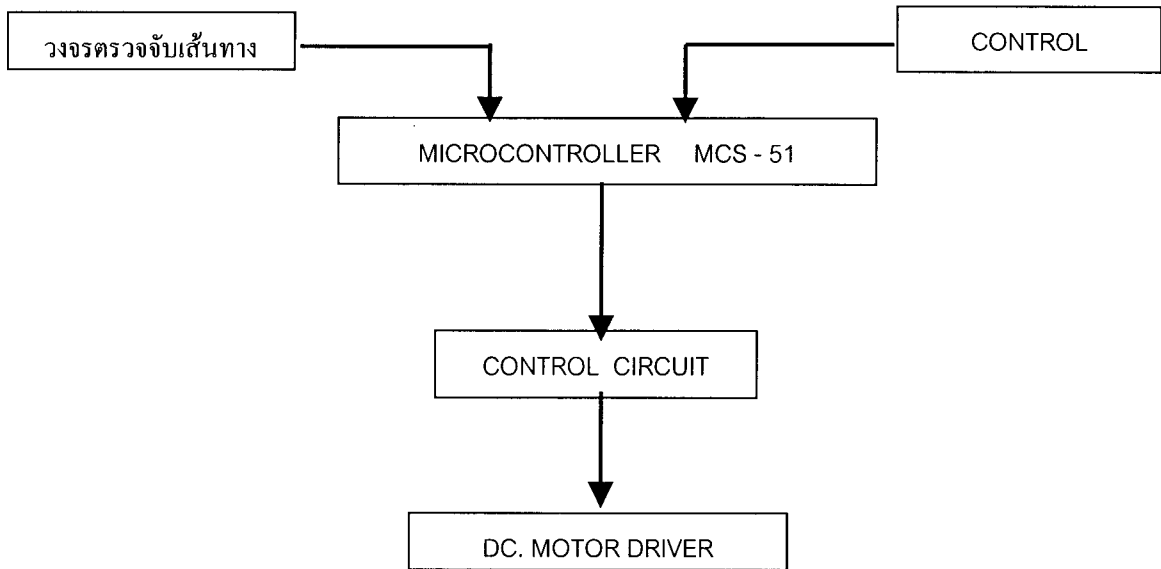
การทำงานร่วมกันของระบบฐานข้อมูลแผนกเวชระเบียนกับรถขนส่งอัตโนมัติ เอกสารนั้นสัมพันธ์กันคือเมื่อระบบฐานข้อมูลได้ทำการบันทึกว่าคนไข้จะทำเข้ามาทำการรักษายังแผนกนี้แล้วและจัดลำดับบัตรคิวให้ เจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนประวัติจะเห็นได้จากส่วนของผู้ป่วยที่เข้าลำดับจากบัตรคิว เจ้าหน้าที่ก็จะทำการส่งทะเบียนประวัติของผู้ป่วยเหล่านั้นไปยังแผนกที่กำลังจะเข้าทำการรักษา เพื่อให้แพทย์ใช้ข้อมูลต่อไป



กำหนดให้	แผนกที่ 1	หมายถึง	แผนกทะเบียนประวัติ
	แผนกที่ 2	หมายถึง	แผนกทันตกรรม
	แผนกที่ 3	หมายถึง	แผนกจักษุเวช
	แผนกที่ 4	หมายถึง	แผนกผู้ป่วยนอก
	แผนกที่ 5	หมายถึง	แผนกกุมารเวช

รูปที่ 2 บล็อกไดอะแกรมการทำงานของรถขนส่งอัตโนมัติ

การทำงานของรถขนส่งอัตโนมัติเริ่มต้นรถอยู่ที่แผนกทะเบียนประวัติเมื่อเจ้าหน้าที่ทราบว่าจะส่งทะเบียนประวัติผู้ป่วยไปยังแผนกไหนแล้ว ก็จะทำการป้อนคำสั่งไปยังตัวรถโดยจะมีสวิทช์อยู่ที่ตัวรถว่าจะให้รถวิ่งจากสถานีหลัก คือแผนกทะเบียนประวัติเพื่อส่งไปยังสถานีอื่นๆ หรือแต่ละแผนก เมื่อรถอยู่ที่แผนกอื่นๆแล้ว ถ้าต้องการจะส่งรถกลับสถานีให้กดสวิทช์กลับสถานีหลัก รถก็จะวิ่งกลับไปยังสถานีหลักทันที และถ้าในแต่ละแผนกย่อยๆเหล่านั้นต้องการจะส่งทะเบียนประวัติผู้ป่วยต่อไปยังแผนกอื่นต่อไป หรือมีเอกสารที่ต้องแจ้งไปยังแผนกอื่นก็สามารถจะสั่งให้รถวิ่งไปยังสถานี หรือแผนกย่อยนั้นได้โดยสวิทช์เช่นกัน



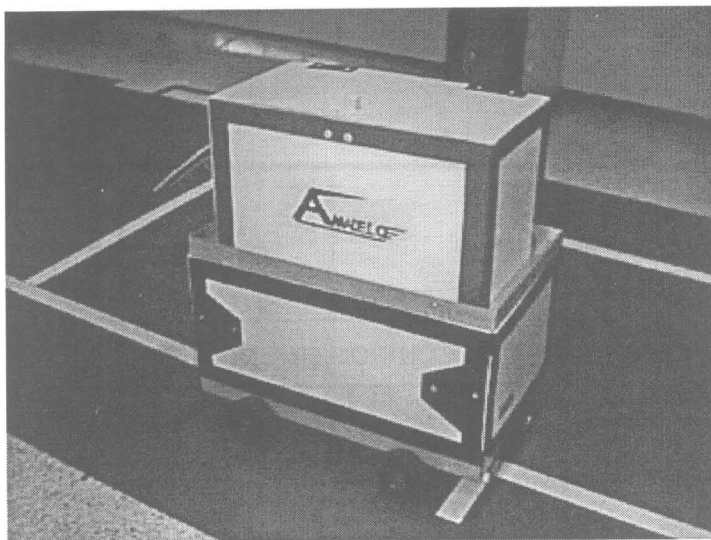
รูปที่ 3 บล็อกโคโตะแกรมการเชื่อมโยงวงจรถววจับของรถขนส่งอัตโนมัติ

เมื่อรถขนส่งอัตโนมัติได้รับคำสั่งจาก สวิตช์ควบคุมวงจรถววจับเส้นทางจะเริ่มทำงานและส่งผลที่เป็นลอจิกมายังไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 ประมวลผลและตัดสินใจตามโปรแกรมที่ได้บันทึกไว้ในหน่วยความจำ แล้วส่งสัญญาณควบคุมที่เป็นลอจิกมายังวงจรถววจับซึ่งประกอบไปด้วยวงจรถววจับเคลื่อนมอเตอร์และวงจรถววจับการขับเคลื่อนมอเตอร์

หลักการทํางาน

1. หลักการทํางานของรถขนส่งทะเบียนประวัติ

จากการทดลองกำหนดเงื่อนไขให้รถขนส่งวิ่งจากสถานีที่ 1 ไปถึงสถานีที่ 3 รถขนส่งจะเริ่มต้นวิ่งจากสถานีที่ 1 ไปยังสถานีที่ 3 แล้วหยุด ดังรูปที่ 4 และ รูปที่ 5

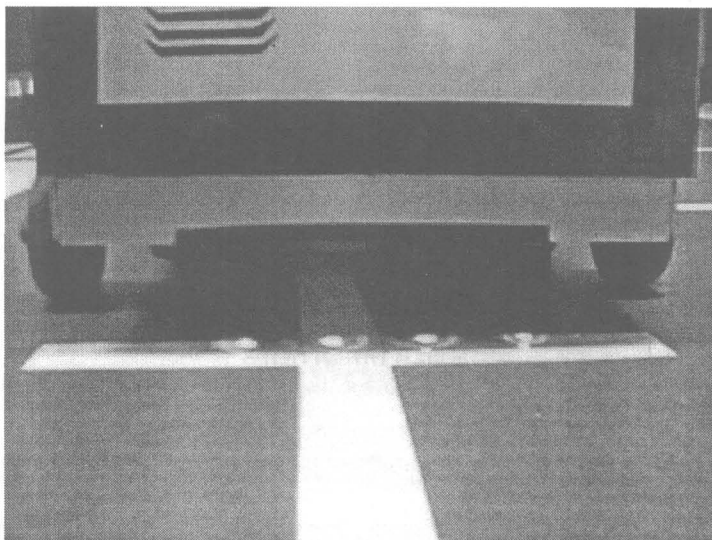


รูปที่ 4 แสดงภาพรถขนส่งทะเบียนประวัติเริ่มต้นวิ่งจากสถานีที่ 1

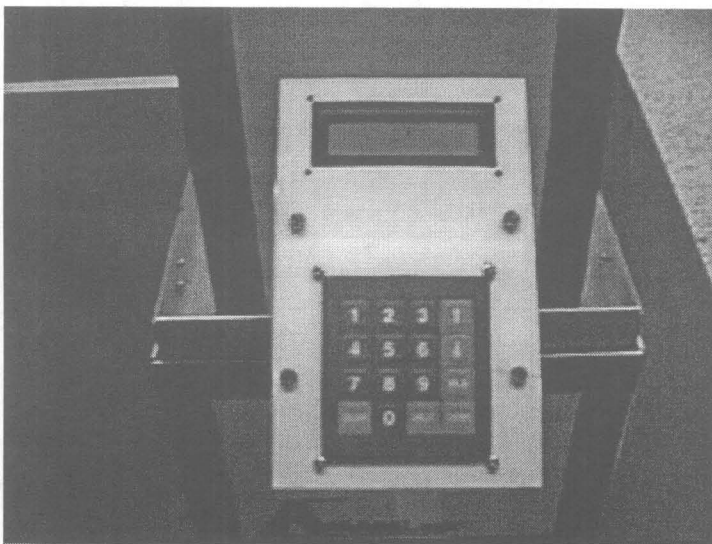


รูปที่ 5 แสดงภาพรถขนส่งทะเบียนประวัติเมื่อถึงสถานีที่ 3

2. หลักการทำงานของเซนเซอร์ (sensor) ระบุตำแหน่งรถบนเส้นทางระหว่างสถานีกับสถานี เซนเซอร์ (sensor) ระบุตำแหน่งรถจะถูกติดตั้งไว้ตามเส้นทางที่รถเคลื่อนที่ เมื่อรถขนส่งทะเบียนประวัติเคลื่อนที่ผ่านเซนเซอร์ เซนเซอร์จะตรวจสอบและส่งสัญญาณไปยังชุดประมวลผลเพื่อไปแสดงตำแหน่งของรถบนจอคอมพิวเตอร์



รูปที่ 6 แสดงเซนเซอร์ (sensor) ขณะตรวจจับเส้นทาง

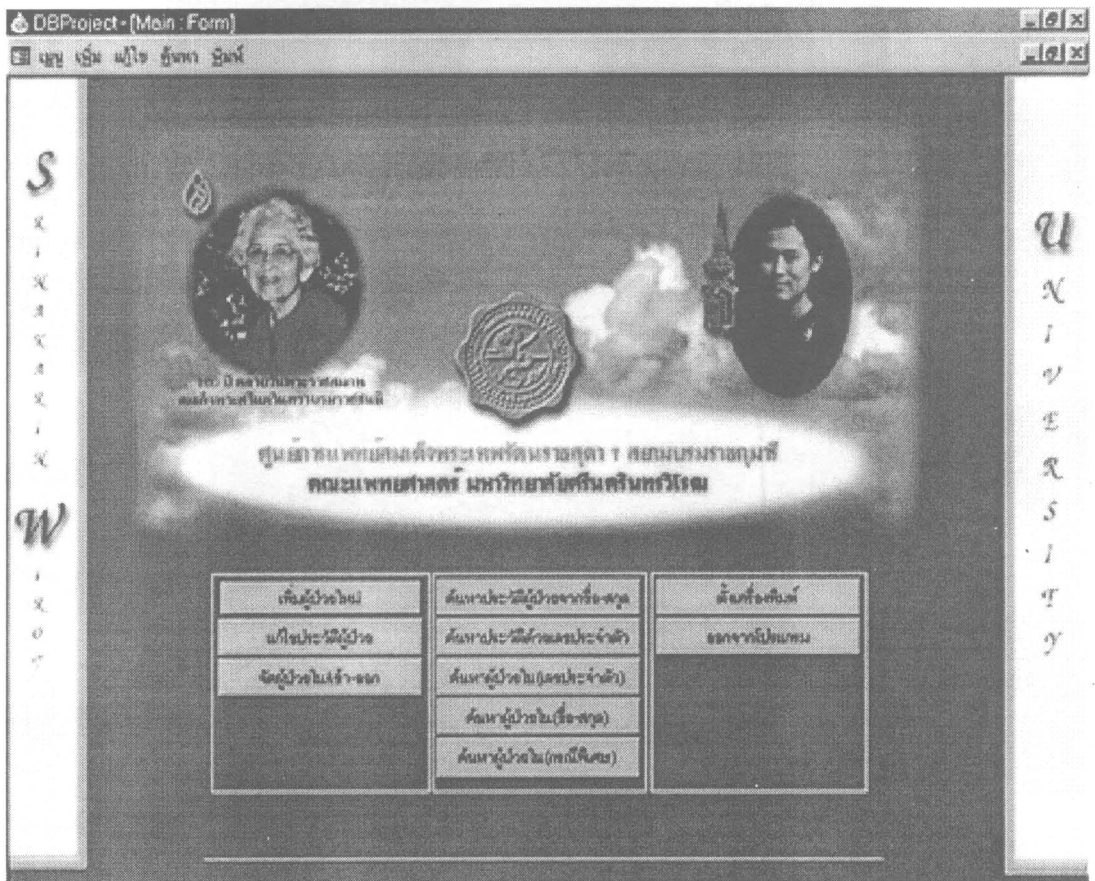


รูปที่ 7 แสดงการทำงานของ KEYPAD และการแสดงผล

รูปที่ 7 แสดงการทำงานของ KEYPAD และการแสดงผลโดยผ่านจอ LCD โดยจะแสดงแผนกเริ่มต้นและแผนกปลายทางเมื่อได้รับการป้อนข้อมูลจาก KEYPAD เป็นแผนกและนำข้อมูลที่ได้มาแสดงผลบนหน้าจอ LCD

3. การทำงานของระบบฐานข้อมูล

เมื่อเข้าสู่โปรแกรมการทำงานของฐานข้อมูลแล้ว จะมีเมนูคำสั่งเข้ามาให้เลือกทำการไปยังส่วนต่างๆ ทั้งการดูประวัติของผู้ป่วย การจัดทำบัตรคิว การจัดผู้ป่วยเข้าเป็นผู้ป่วยใน การตรวจสอบรายชื่อผู้ป่วยใน/ผู้ป่วยนอก ซึ่งสามารถเข้าไปยังส่วนต่างๆได้โดยทำการ Click และเมื่อจบการทำงานของโปรแกรมแล้วจะมีข้อความแสดงคำขอบคุณ จะดูได้ดังภาพที่ 8



รูปที่ 8 แสดงหน้าจอหลักเมื่อทำการคลิกเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

ผู้ป่วยใหม่

เพิ่มรายชื่
ลบรายชื่
บันทึก
ปิดหน้าต่าง

วันที่บันทึก
01 พฤศจิกายน 2543
เวลาบันทึก
10:12:00

สถานะผู้ป่วยใหม่ผู้ป่วย
คำนำหน้าชื่อ ชื่อ นามสกุล เพศ วันเกิด (mm/dd/yyyy)
อายุ สัญชาติ สัญชาติ สาขา
มีบัตรประชาชนหรือไม่ มีใบใส่ยาหรือไม่
ชื่อผู้ปกครองชื่อ นามสกุล รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์
อาชีพ ภูมิภาคที่รักษา
สถานที่ทำงาน โทรศัพท์
ชื่อบิดา ชื่อมารดา ชื่อผู้ดูแล
ชื่อผู้ปกครองชื่อ นามสกุล วันเกิด (mm/dd/yyyy)
ชื่อผู้ปกครอง รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทร
อาชีพ โทรศัพท์บ้าน หมู่บ้าน
ประวัติการป่วยในอดีต ประวัติการตรวจสุขภาพ ขบวนการในโรงพยาบาล

รูปที่ 9 แสดงแบบฟอร์ม การเพิ่มผู้ป่วยใหม่เข้าในระบบ

ฟอร์มการเพิ่มผู้ป่วยใหม่จะมีปุ่มให้คลิกเพื่อทำการเพิ่มรายชื่อโดยหมายเลขที่เรคคอร์ดที่ขึ้นจะเป็นลำดับถัดไปของเรคคอร์ดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลนั้น

รูปที่ 10 แสดงฟอร์มการจัดผู้ป่วยเข้าเป็นผู้ป่วยใน

จากรูปที่ 10 หน้าจอนี้จะเป็นการจัดผู้ป่วยเข้าเป็นผู้ป่วยใน โดยจะทำการใส่รหัสการเข้าพักรักษา ซึ่ง จะแบ่งแยกชายหญิงโดยเมื่อทำการใส่รหัสการเข้าพักรักษาแล้วระบบจะทำการจัดห้องให้ตามที่ผู้ป่วยได้ทำ การเลือก โดยหน้าจอนี้จะเป็นหน้าจอเดียวกับการจัดผู้ป่วยออกจากผู้ป่วยในด้วย โดยเพียงแต่ใส่เลข ประจำตัวผู้ป่วยในช่อง Check Out และทำการบันทึก จากนั้นระบบจะทำการบันทึกวันที่ออกของผู้ป่วย ซึ่งทางเจ้าหน้าที่สามารถเช็คได้ว่าผู้ป่วยรายนี้เคยเข้ามาพักรักษาหรือไม่ จากนั้นจึงทำการเคลียร์ค่าทั้งทั้งหมดใน เครื่อง และบันทึกอีกครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าเช็คผู้ป่วยออกจากระบบผู้ป่วยในแล้ว



บัตรประจำตัวผู้รับบริการศูนย์การแพทย์
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย 401091002

ชื่อ นกัซงโพธิ์ คำสิงห์

วันเดือนปีเกิด ๒๐ ส.ค. ๒๕๒ อายุ ๓๖ ปี



รูปที่ 11 แสดงลักษณะของบัตรประจำตัวผู้ป่วยของศูนย์การแพทย์

ในระบบฐานข้อมูลนี้ระบบฐานข้อมูลได้ออกแบบให้ระบบบาร์โค้ดมีรูปแบบเดียวกับรหัสของ
นิติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจึงสามารถที่จะใช้บัตรนิติตแทนบัตรผู้ป่วยได้

ชื่อ	
หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย	
เวลา	ห้องรักษา

รูปที่ 12 แสดงลักษณะบัตรคิวที่จะให้ผู้ป่วยเมื่อจะมาเข้าทำการรักษา

แสดงฟอร์มการเข้าคิวประวัติผู้ป่วย โดยฟอร์มนี้จะมาจากหน้าเมนูหลักเมื่อเข้ามาดูข้อมูลของผู้ป่วย
สามารถค้นหาได้ในระบบทั้งแบบรหัส(โดยใช้แถบบาร์โค้ด) หรือค้นหาโดยใช้ชื่อ- สurnameของผู้ป่วย
ในฟอร์มนี้ยังสามารถสั่งให้โปรแกรมพิมพ์รายละเอียดประวัติของผู้ป่วยออกมาดู รวมทั้งการทำบัตร
ประจำตัวผู้ป่วย และบัตรคิวอีกด้วย

ต้นทางจากชื่อ-สกุล	แก้ไขข้อมูล	เพิ่มผู้ป่วยใหม่	บันทึก	ปิดฟอร์ม
ค้นหาจากเลขประจำตัว	ตัวอย่างก่อนพิมพ์	พิมพ์ประวัติ	พิมพ์บัตร	

ประวัติ

หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย: 401091026

ตัวนำหน้า: นาย | ชื่อ นามสกุล: กิตติพล ศรีภักดีชายเมศ | หมู่เลือด: 0

แพทย์: | โรคประจำตัว: |

เพศ: ชาย | วันเดือนปีเกิด: 22/278 | อายุ: 21 ปี

สัญชาติ: ไทย | ศาสนา: พุทธ | สถานภาพ: โสด

บัตรประชาชน/บัตรข้าราชการเลขที่: 3-3633-34109-12-1

ชื่อบิดา: อเนศ | ชื่อมารดา: สุพรรณภา

ชื่อผู้สมรส: |

ที่ติดต่อ

ที่อยู่ทะเบียนบ้าน: 1081 ซ. 7 มุมมะลิ | รหัสไปรษณีย์: 30000 | โทรศัพท์: (044)246-172

ที่อยู่ปัจจุบัน: 927/12 ลาดพร้าว | รหัสไปรษณีย์: 10230 | โทรศัพท์: (01)875-0432

สถานที่ทำงาน: | โทรศัพท์: |

ฉุกเฉิน

ชื่อผู้ติดต่อได้กรณีฉุกเฉิน: กศ | เกี่ยวข้องเป็น: พี่ชาย

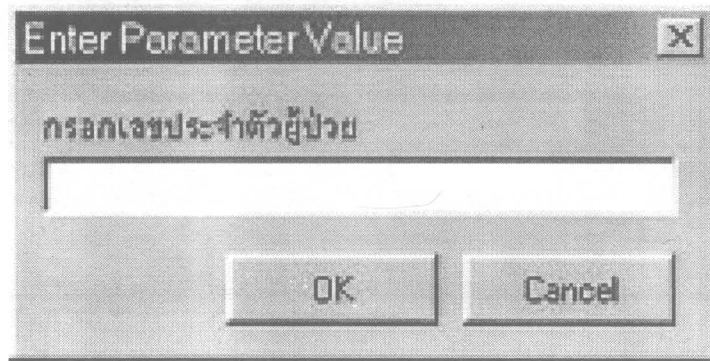
ที่อยู่ผู้ติดต่อ: | รหัสไปรษณีย์: |

เบอร์โทร: (01)827-6541

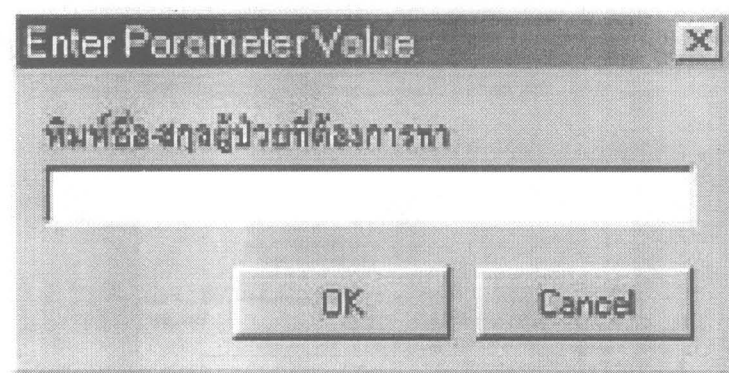
รูปที่ 13 แสดงฟอร์มรายละเอียดของผู้ป่วย

รูปที่ 14 แสดงฟอร์มรายละเอียดของผู้ป่วย (ต่อ)

รูปที่ 15 แสดงรูปแบบรายงานของรายละเอียดของผู้ป่วย



รูปที่ 16 แสดงฟอร์มให้เจ้าหน้าที่กรอกหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยเพื่อทำการค้นหา



รูปที่ 17 แสดงฟอร์มให้เจ้าหน้าที่กรอกชื่อ-สกุลผู้ป่วยเพื่อทำการค้นหา