

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมและทำให้ดูแลรักษาระบบได้ดียิ่งขึ้น ได้สารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภคที่มีความถูกต้อง และผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูล รายงานได้ทันที โดยประกอบไปด้วยงานหลัก 5 ส่วน คือ ระบบจัดการข้อมูลการพักอาศัย ระบบจัดเก็บค่าไฟฟ้า ระบบจัดเก็บค่าน้ำประปา ระบบจัดเก็บค่าเก็บขยะและตัดหญ้า และระบบออกรายงาน โดยมีการวิเคราะห์และออกแบบระบบดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

- 1) ลักษณะของระบบงานเดิม
- 2) ปัญหาของระบบงานเดิม

3.2 การออกแบบระบบงานใหม่

- 1) ระบบงานใหม่
- 2) แผนผังบริบท (Context Diagram)
- 3) แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นองค์กรที่มีบุคลากรจำนวนมาก และเนื่องด้วยลักษณะงานที่มีการปฏิบัติงานทั้งใน และนอกเวลาราชการตลอด 24 ชั่วโมง คณะแพทยศาสตร์ จึงจัดให้มีสวัสดิการเกี่ยวกับที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร ในส่วนค่าใช้จ่ายในเรื่องสาธารณูปโภค เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ นั้น ทางคณะแพทยศาสตร์ เรียกเก็บตามอัตราการใช้ที่แตกต่างกันไป ซึ่งสามารถวิเคราะห์ระบบงานเดิมของการจัดการค่าสาธารณูปโภคของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ดังนี้

3.1.1 ลักษณะของระบบงานเดิม

ระบบสาธารณูปโภคภายในคณะแพทยศาสตร์ ประกอบไปด้วย สาธารณูปโภค 5 ด้าน คือ ไฟฟ้า น้ำประปา บริการเก็บขยะ บริการตัดหญ้า และ โทรศัพท์ การเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค แบ่งออกเป็น 4 ระบบ ดังนี้

- ระบบเรียกเก็บค่าเก็บขยะ ค่าตัดหญ้า หน่วยงานที่รับผิดชอบคือ งานอาคารสถานที่
- ระบบเรียกเก็บค่าไฟฟ้า หน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ หน่วยไฟฟ้างาน
- ระบบเรียกเก็บค่าน้ำประปา หน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ หน่วยเครื่องกล
- ระบบเรียกเก็บค่าโทรศัพท์ หน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ หน่วยไฟฟ้างาน แต่ในส่วนนี้ไม่จัดทำเนื่องจากมีโปรแกรมที่พัฒนารองรับอยู่แล้วดังนั้นระบบจะเชื่อมโยงไปยังโปรแกรมส่วนนี้ให้

จากระบบเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคดังกล่าวสามารถอธิบายกระบวนการจัดการได้ดังนี้

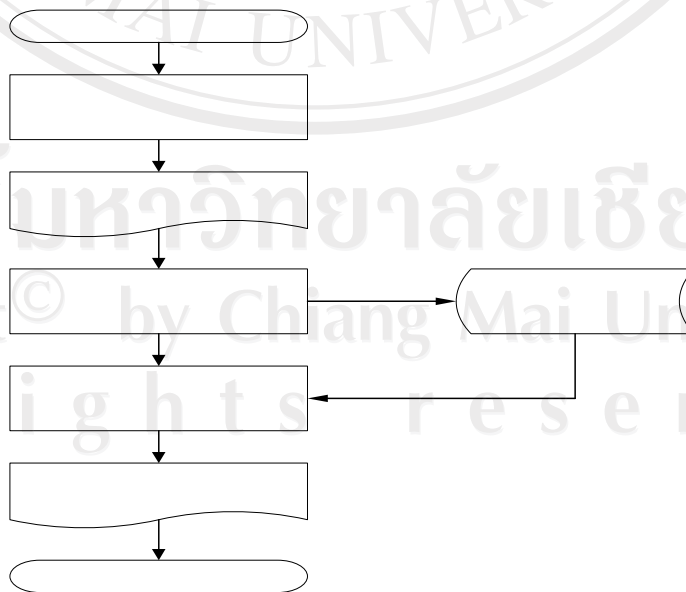
1) สาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า

ลักษณะโปรแกรม

- ทำงานในระบบปฏิบัติการดอส(DOS)
- พัฒนาด้วยโปรแกรมคลิปเปอร์(Clipper) และฐานข้อมูลฟ็อกซ์โปร(Foxpro)
- ทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว(Stand alone)

กระบวนการทำงาน

- บันทึกข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าและบ้านพัก
- นำเข้าข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากข้อมูลบันทึกจำนวนหน่วยมิเตอร์ที่ใช้
- ประมวลผลค่าเรียกเก็บการใช้ไฟฟ้า
- พิมพ์ใบเสร็จส่งงานคลัง



รูป 3.1 การกระบวนการจัดการค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า

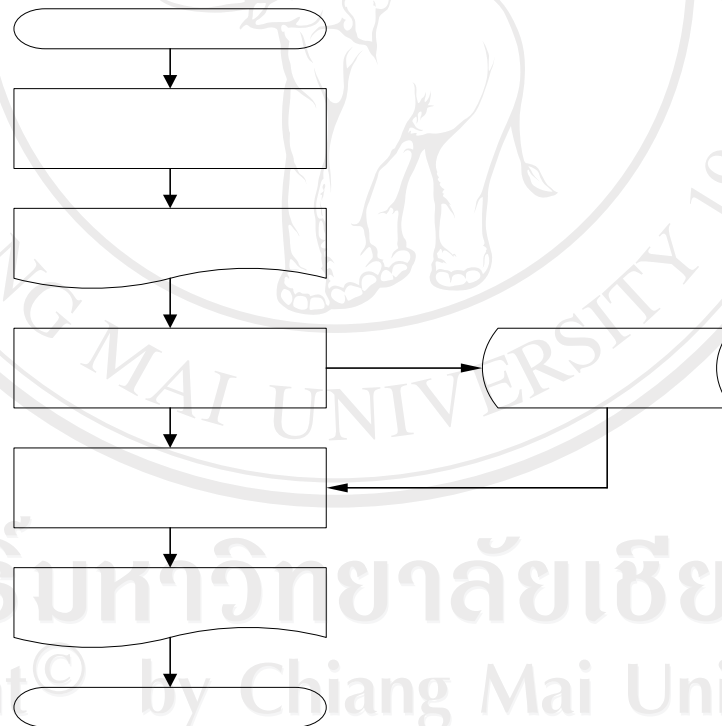
2) สาธารณูปโภคด้านน้ำประปา

ลักษณะโปรแกรม

- ทำงานในระบบปฏิบัติการดอส
- พัฒนาด้วยโปรแกรมคลิปปเปอร์ และฐานข้อมูลฟ็อกซ์โปร
- ทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว

กระบวนการทำงาน

- บันทึกข้อมูลผู้ใช้น้ำประปาและบ้านพัก
- นำเข้าข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประปาจากข้อมูลบันทึกจำนวนหน่วยมิเตอร์ที่ใช้
- ประมวลผลค่าเรียกเก็บการใช้น้ำประปา
- พิมพ์ใบเสร็จส่งงานคลัง



รูป 3.2 การกระบวนการจัดการค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคด้านน้ำประปา

เริ่ม

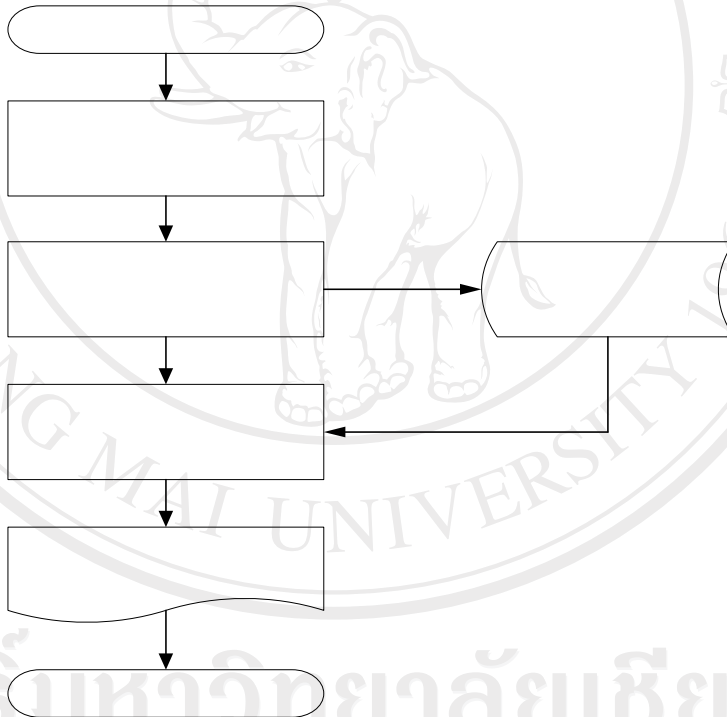
3) สาธารณูปโภคด้านบริการเก็บขยะและตัดหญ้า

ลักษณะโปรแกรม

- ทำงานในระบบปฏิบัติการดอส
- พัฒนาด้วยโปรแกรมคลิปปเปอร์ และฐานข้อมูลฟ็อกซ์โปร
- ทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว

กระบวนการทำงาน

- บันทึกข้อมูลผู้ที่ต้องเสียค่าเก็บขยะและบ้านพัก
- บันทึกเรียกเก็บค่าเก็บขยะ
- พิมพ์ใบเสร็จให้งานคลัง



รูป 3.3 การกระบวนการจัดการค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคด้านบริการตัดหญ้าและเก็บขยะ

3.1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม

จากลักษณะของระบบงานเดิม พบว่าเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดการค่าสาธารณูปโภคในด้านต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน เช่น ข้อมูลอาคาร-บ้านพัก ข้อมูลผู้อาศัย แต่ละระบบต่างบันทึกข้อมูลเอง
- บ้านที่กข้อมูลผู้ที่ต้องเสียค่าตัดหญ้า เก็บขยะ และบ้านพัก

- ไม่มีระบบสำรองข้อมูล หากเครื่องคอมพิวเตอร์เสียข้อมูลจะหายหมดต้องติดตั้งโปรแกรมใหม่และนำเข้าข้อมูลบางส่วนใหม่ เช่น ข้อมูลเลขมิเตอร์ค่าไฟฟ้าหรือน้ำประปาจากเดือนก่อน
- การพัฒนาหรือ แก้ไข โปรแกรมทำได้ยากเนื่องจากต้องหาผู้ที่ใช้โปรแกรมคลิปปเปอร์ และฐานข้อมูลฟ็อกซ์โปรไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้แล้ว
- การแก้ไขอัตราเรียกเก็บทำได้ยากเนื่องจากอัตราเรียกเก็บถูกเก็บใน โปรแกรม (hard code)
- โปรแกรมระบบเรียกเก็บไม่สนับสนุนระบบปฏิบัติการวินโดวส์มี(Windows ME) ขึ้นไป ต้องลงระบบปฏิบัติการวินโดวส์และ ระบบปฏิบัติการคอส ในเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครื่องเดียวกัน เนื่องจากมีปัญหาาระบบภาษาไทยและการพิมพ์ใบเสร็จ ทำให้ผู้ใช้งานไม่มีความสะดวกในการใช้งาน
- ไม่สามารถการเรียกดูข้อมูลย้อนหลังในลักษณะเปรียบเทียบได้
- ผู้บริหารไม่สามารถดูข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาได้ในระบบออนไลน์

3.2 การออกแบบระบบงานใหม่

เมื่อทำการวิเคราะห์ระบบงานเดิมแล้วจะเห็นว่าจัดการค่าสาธารณูปโภคยังมีปัญหาในด้าน ความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไม่มีระบบสำรองข้อมูล การแก้ไขอัตราเรียกเก็บไม่สามารถทำได้โดยผู้ใช้งาน ไม่สนับสนุนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ไม่มีรายงานเปรียบเทียบปริมาณการใช้ไฟฟ้า ปริมาณการใช้น้ำประปา ดังนั้นจึงได้ทำการออกแบบระบบงานใหม่เพื่อปรับปรุงระบบจัดการค่าสาธารณูปโภคและแก้ปัญหาของระบบงานเดิม

3.2.1 ระบบงานใหม่





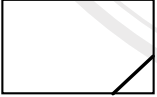

จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมและการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่ งานซ่อมบำรุง งานคลัง งานเวชสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ดูแลระบบเดิม สามารถสรุปความต้องการของระบบงานใหม่ได้ดังนี้

- 1) ใช้ฐานข้อมูลกลางที่สนับสนุนงานในลักษณะไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์
- 2) เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่เป็นผู้บันทึกข้อมูลผู้เข้าอาศัยในอาคาร-บ้านพักเพียงที่เดียว
- 3) ผู้ใช้งานโปรแกรมจัดการค่าสาธารณูปโภคสามารถเปลี่ยนอัตราเรียกเก็บได้เอง
- 4) สามารถออกรายงานปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำประปาในลักษณะเปรียบเทียบได้
- 5) สามารถเรียกดูข้อมูลการใช้สาธารณูปโภคในระบบอินทราเน็ตได้
- 6) มีระบบสำรองข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบ
- 7) โปรแกรมจัดการค่าสาธารณูปโภคทำงานในระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

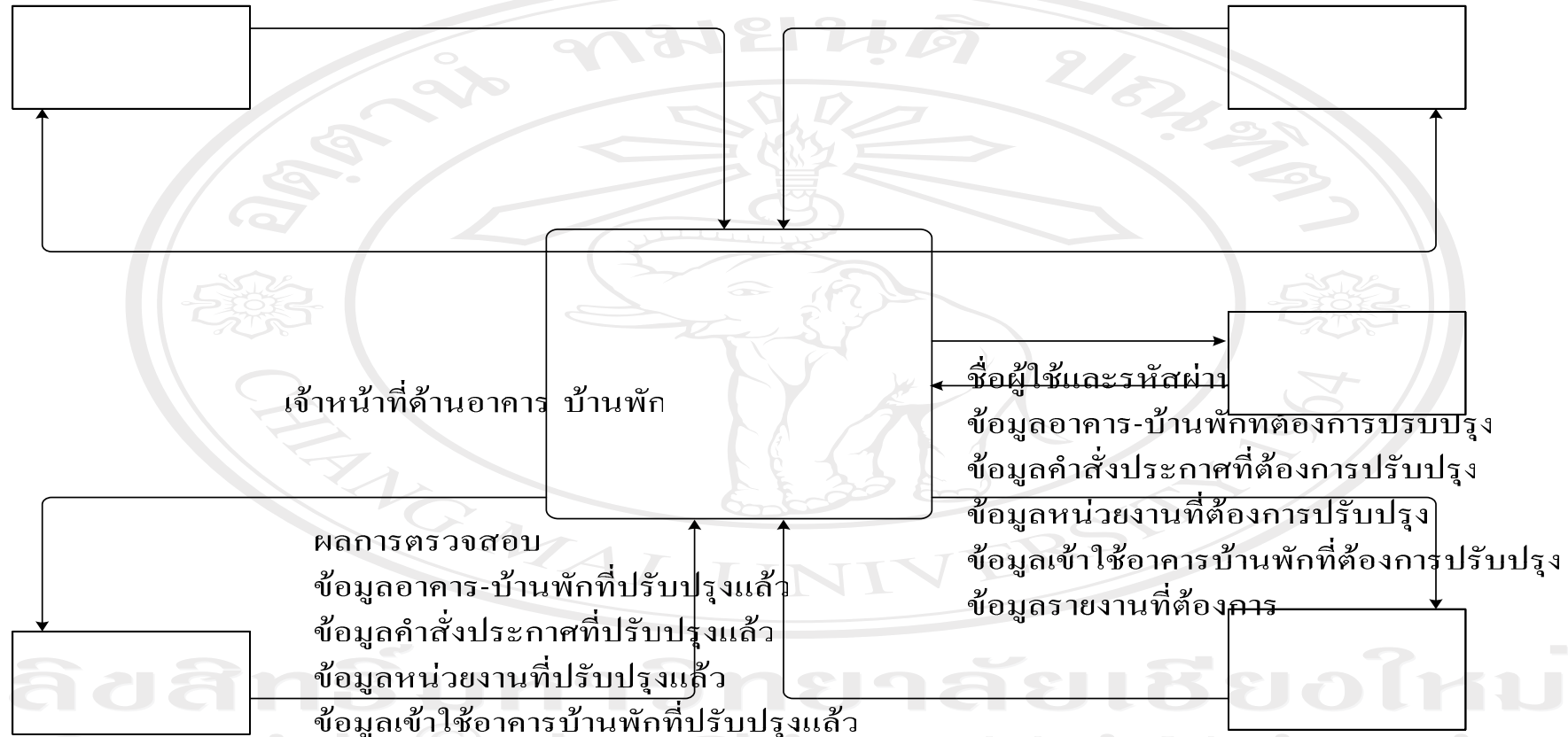
3.2.2 แผนผังบริบท (Context Diagram)

จากการวิเคราะห์ระบบใหม่สามารถนำมาสร้างเป็นแผนผังบริบทของระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้สัญลักษณ์ในการเขียน ดังนี้

ตาราง 3.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังบริบทและแผนผังกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	Process	สัญลักษณ์แทนการประมวลผลข้อมูล
	Data Store	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่เก็บข้อมูล
	Data Store	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่เก็บข้อมูลที่ซ้ำกันในแผนผัง
	External Entity	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ หมายถึงชื่อของสิ่งหนึ่ง บุคคล องค์กรหรือหน่วยงาน
	External Entity	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ ที่ซ้ำกันในแผนผัง
	Data Flow	สัญลักษณ์แทนทิศทางการไหลของข้อมูล

โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถเขียนเพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบ และขอบเขตของการวิเคราะห์ระบบได้ ดังรูป 3.4



เจ้าหน้าที่ด้านอาคาร บ้านพัก

ผู้ใช้และรหัสผ่าน

- ผลการตรวจสอบ
- ข้อมูลอาคาร-บ้านพักที่ปรับปรุงแล้ว
- ข้อมูลคำสั่งประกาศที่ปรับปรุงแล้ว
- ข้อมูลหน่วยงานที่ปรับปรุงแล้ว
- ข้อมูลเข้าใช้อาคารบ้านพักที่ปรับปรุงแล้ว
- ข้อมูลรายงานที่ต้องการ

- ข้อมูลอาคาร-บ้านพักที่ต้องการปรับปรุง
- ข้อมูลคำสั่งประกาศที่ต้องการปรับปรุง
- ข้อมูลหน่วยงานที่ต้องการปรับปรุง
- ข้อมูลเข้าใช้อาคารบ้านพักที่ต้องการปรับปรุง
- ข้อมูลรายงานที่ต้องการ

รูป 3.4 แสดงแผนผังบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตาราง 3.2 แสดงรายละเอียดกระบวนการของระบบ

กระบวนการ	ชื่อ	คำอธิบาย
1.0	ตรวจสอบข้อมูลการใช้งานระบบ	ตรวจสอบสิทธิในการใช้งานในระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ และในระบบออนไลน์
2.0	จัดการข้อมูลทั่วไปของระบบ	สำหรับผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน
3.0	จัดการข้อมูลการเข้าอาศัย	สำหรับเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่จัดการข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าอาศัย
4.0	จัดการอัตราเรียกเก็บ	สำหรับเจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคจัดการข้อมูลอัตราเรียกเก็บ
5.0	จัดเก็บค่าสาธารณูปโภค	สำหรับเจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค จัดการจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค
6.0	ออกรายงาน	การออกรายงานแบ่งออกเป็นในส่วน ของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์และใน ส่วนของระบบออนไลน์

กระบวนการที่ 1 ตรวจสอบข้อมูลการใช้งานระบบ

เป็นกระบวนการที่จัดการเกี่ยวกับการตรวจสอบชื่อเข้าระบบและรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบก่อนใช้งานกระบวนการต่างๆ โดยมีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้แต่ละประเภท สำหรับผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค ผู้ใช้ระบบทั่วไป (เจ้าบ้าน) และผู้บริหาร โดยผู้บริหารและผู้ใช้ระบบทั่วไป จะสามารถใช้งานในระบบออนไลน์ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อเข้าระบบและรหัสผ่านจากฐานข้อมูลของคณะแพทยศาสตร์โดยตรง เพื่อตรวจสอบสิทธิในการใช้งาน

กระบวนการที่ 2 จัดการข้อมูลทั่วไปของระบบ

กระบวนการนี้มีผู้เกี่ยวข้องคือ ผู้ดูแลระบบ โดยผู้ดูแลระบบจะทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนทำการปรับปรุงข้อมูลทั่วไปของระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่การใช้งานระบบ ส่วนการปรับปรุงไฟล์ข้อมูล ส่วนข้อมูลระบบสาธารณูปโภค ส่วนจัดการข้อมูลภาษีมูลค่าเพิ่ม เช่น ปรับปรุง

ข้อมูลชื่อเข้าระบบของผู้ใช้งานระบบ ปรับปรุงรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ ปรับปรุงข้อมูล รายละเอียดโปรแกรม เป็นต้น

กระบวนการที่ 3 จัดการข้อมูลการเข้าอาศัย

การจัดการข้อมูลการพักอาศัย เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ โดยเจ้าหน้าที่จะทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนทำการปรับปรุงข้อมูลในส่วนนี้ สำหรับข้อมูลในกระบวนการนี้จะประกอบด้วย ข้อมูลอาคาร บ้านพัก ข้อมูลผู้อาศัย ข้อมูลการเข้าใช้อาคารบ้านพัก ข้อมูลคำสั่งประกาศ และข้อมูลหน่วยงาน

กระบวนการที่ 4 จัดการอัตราเรียกเก็บ

การจัดการข้อมูลอัตราเรียกเก็บเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค ต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเข้าทำการปรับปรุงข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับอัตราเรียกเก็บ เช่นประเภทผู้ใช้สาธารณูปโภค อัตราเรียกเก็บตามประเภทผู้ใช้สาธารณูปโภค

กระบวนการที่ 5 จัดเก็บค่าสาธารณูปโภค

การจัดเก็บค่าสาธารณูปโภคเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค ต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเข้าทำการปรับปรุงข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค เช่นนำเข้าข้อมูลการเข้าอาศัยจากฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกันของระบบ กำหนดอัตราเรียกเก็บตามประเภทผู้ใช้ การใช้สาธารณูปโภค ระบบจะทำการคิดคำนวณค่าสาธารณูปโภคจากอัตราเรียกเก็บและข้อมูลการใช้สาธารณูปโภค หลังจากนั้นจะทำการออกใบเสร็จรับเงินสำหรับนำไปเรียกเก็บเงินค่าสาธารณูปโภคต่อไป

กระบวนการที่ 6 ออกรายงานเพื่อการจัดการ

เป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลโดยสรุปในรูปแบบของการออกรายงานประเภทต่างๆ ของระบบแบ่งรายงานออกเป็น 2 ส่วน ส่วนของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์เช่น รายงานอาคาร บ้านพัก รายงานสาธารณูปโภค รายงานสรุปปริมาณการใช้ไฟฟ้า รายงานสรุปปริมาณการใช้น้ำประปา รายงานสรุปเรียกเก็บค่าขยะและตัดหญ้า โดยมีผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการนี้คือ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค ส่วนของระบบออนไลน์ออกรายงานของการใช้สาธารณูปโภคของผู้ใช้ และออกรายการสรุปการใช้สาธารณูปโภคของผู้บริหาร โดยผู้ใช้งานต้องทำการป้อนชื่อเข้าระบบและรหัสผ่านก่อน สำหรับระบบออนไลน์ระบบจะนำชื่อเข้าผู้ใช้งานและรหัสผ่านดังกล่าวไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลของคณะแพทยศาสตร์ เมื่อผลการตรวจสอบถูกต้อง ผู้ใช้ระบบทั่วไปจะสามารถเข้าใช้งานระบบได้

ข้อมูลจัดการระบบ

ข้อมูลจัดการระบบ D1 ประกอบด้วยข้อมูลผู้ใช้งาน (userfile) ข้อมูลกำหนดสิทธิการใช้งาน (usegroup) ข้อมูลโปรแกรม (program) ข้อมูลกลุ่มโปรแกรม (prggroup) ข้อมูลสาธารณูปโภค (tpubutil) ข้อมูลภาษีมูลค่าเพิ่ม (tvatft)

ข้อมูลจัดการเข้าอาศัย

ข้อมูลการเข้าอาศัย D2 ประกอบด้วยข้อมูลอาคาร (tbuilding) ข้อมูลประเภทอาคาร (tbuildtype) ข้อมูลที่อาศัย (tbuildlist) ข้อมูลถนน (tbuildroad) ข้อมูลประเภทจัดสรร (tbuildtypeset) ข้อมูลกลุ่มที่อยู่อาศัย (taddress_grp) ข้อมูลเข้าอาศัย (tenant) ข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ (torder) ข้อมูลผู้อาศัย (temployee) ข้อมูลคำนำหน้า (tprefix) ข้อมูลประเภทผู้ทำงาน (tpostype) ข้อมูลตำแหน่ง (tposition) ข้อมูลหน่วยงาน (tunit) ข้อมูลสังกัดหน่วยงาน (tjob) ข้อมูลคณะ-หน่วยงาน (tdepcomu)

ข้อมูลอัตราเรียกเก็บ

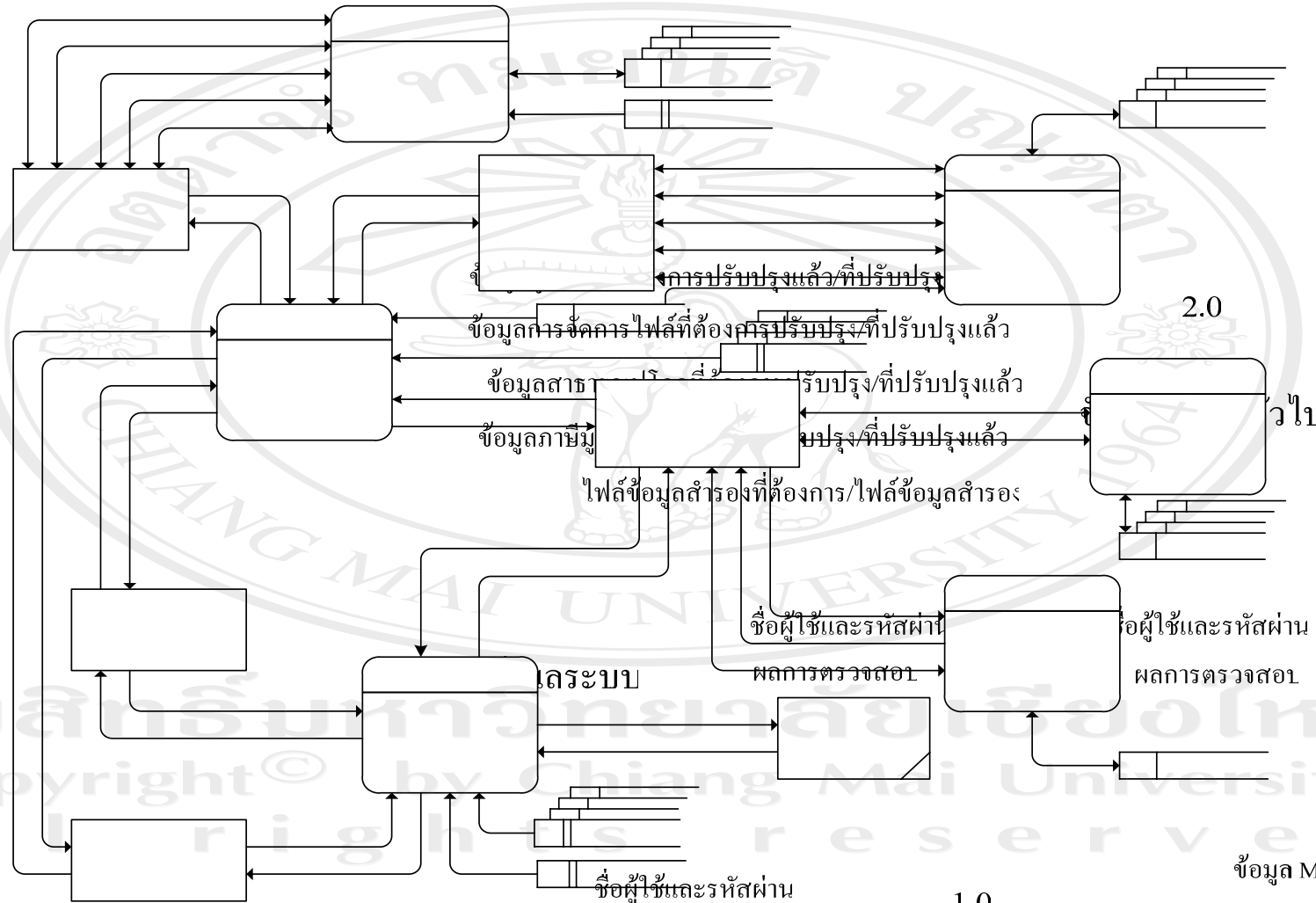
ข้อมูลอัตราเรียกเก็บ D3 ประกอบด้วยข้อมูลประเภทการเรียกเก็บ (tpubcosttype) ข้อมูลอัตราเรียกเก็บ (tpubcost) ข้อมูลค่าคำนวณเฉพาะ (tpaymulmt) ข้อมูลส่วนลด (tpubcostre)

ข้อมูลจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค

ข้อมูลจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค D4 ข้อมูลเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค (tpaymain)

3.2.3 แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

จากรูป 3.4 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถเขียนรายละเอียดเป็นแผนผังกระแสข้อมูลได้ดังรูป 3.5



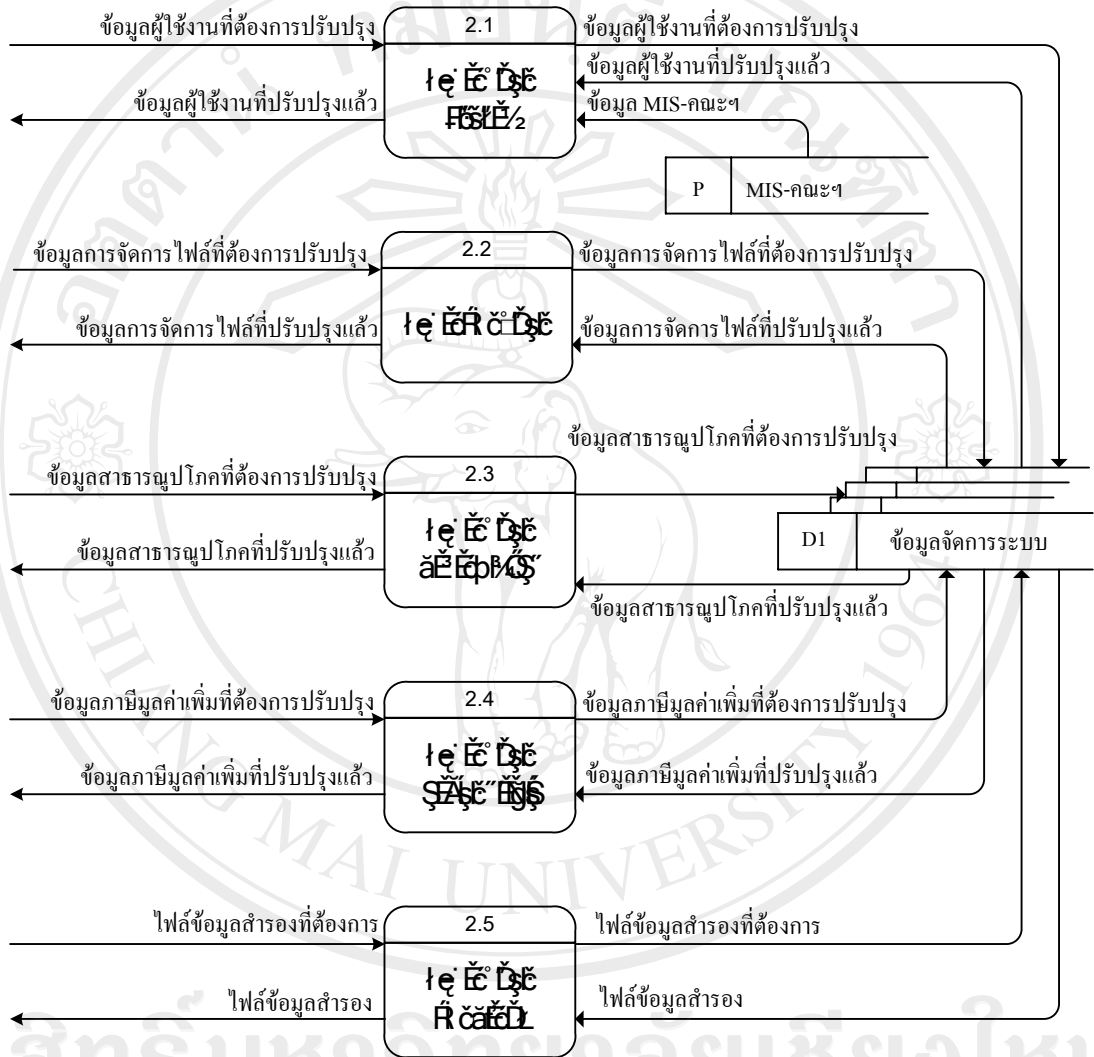
รูป 3.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 ผลการตรวจสอบ

ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน
ผลการตรวจสอบ

ตรวจสอบข้อมูลการ
เข้าใช้งานระบบ

ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน
ผลการตรวจสอบ

จากรูป 3.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถแยกกระบวนการย่อยของกระบวนการที่ 2 กระบวนการที่ 3 กระบวนการที่ 4 กระบวนการที่ 5 กระบวนการที่ 6 และ ได้ดังนี้



รูป 3.6 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 2 จัดการข้อมูลทั่วไปของระบบ

กระบวนการที่ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

ผู้ดูแลระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล โดยนำเข้าข้อมูล จากฐานข้อมูลระบบบุคลากรคณะแพทยศาสตร์ (P MIS คณะแพทยศาสตร์) ซึ่งจะระบุรายละเอียด เกี่ยวกับผู้ใช้งาน เช่น ชื่อ นามสกุล ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน สถานะ ตำแหน่ง หน่วยงาน กลุ่มผู้ใช้งาน

กระบวนการที่ 2.2 จัดการไฟล์ข้อมูลระบบ

เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลไฟล์ของระบบ เช่น ข้อมูลโปรแกรม ข้อมูลรายละเอียดโปรแกรม ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน โดยจะระบุรายละเอียดเกี่ยวกับ สิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบแต่ละฝ่าย สามารถกำหนดสิทธิการเข้าใช้โปรแกรมต่างๆได้

กระบวนการที่ 2.3 จัดการข้อมูลสาธารณูปโภค

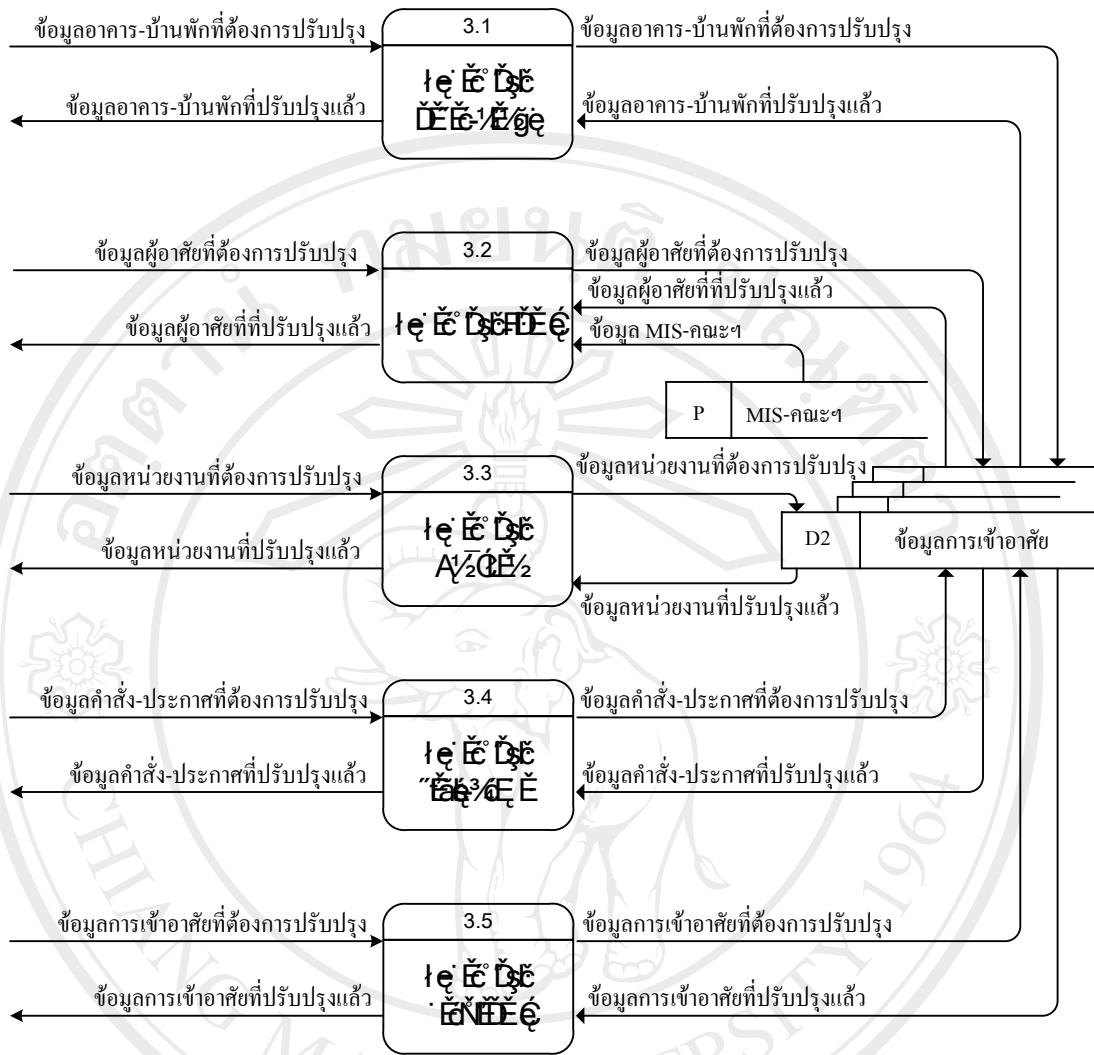
เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสาธารณูปโภค หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสาธารณูปโภคนั้น

กระบวนการที่ 2.4 จัดการข้อมูลภาษีมูลค่าเพิ่ม

เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำการ แก้ไข ข้อมูลภาษีมูลค่าเพิ่มที่ใช้ในการ คำนวณค่าสาธารณูปโภค

กระบวนการที่ 2.5 จัดการข้อมูลไฟล์สำรอง

เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำการสำรองไฟล์ข้อมูลสาธารณูปโภคมาเก็บ ไว้ได้ (กระบวนการสำรองให้ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลคณะแพทยศาสตร์ เป็นผู้ทำให้โดยมีรูปแบบ ไฟล์สำรองขึ้นต้นด้วย pub ตามด้วยเลขเดือน 2 หลัก ตามด้วยเลขวันที่ 2 หลัก ตามด้วยเลขปีค.ศ. 4 หลัก เช่น pub01252008)



รูป 3.7 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3 จัดการข้อมูลการเข้าอาศัย

กระบวนการที่ 3.1 จัดการข้อมูลอาคาร-บ้านพัก

เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลอาคาร-บ้านพัก โดยในกระบวนการนี้มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องเช่นข้อมูลชื่ออาคาร ข้อมูลถนน ข้อมูลประเภทจัดสรร ข้อมูลกลุ่มที่อาศัย ข้อมูลบ้านพัก โดยสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นได้

กระบวนการที่ 3.2 จัดการข้อมูลผู้อาศัย

เป็นกระบวนการที่เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้อาศัย โดยข้อมูลผู้อาศัยที่เป็นบุคลากรคณะแพทยศาสตร์ สามารถนำเข้าข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบบุคลากรคณะแพทยศาสตร์

กระบวนการที่ 3.3 จัดการข้อมูลผู้อาศัย

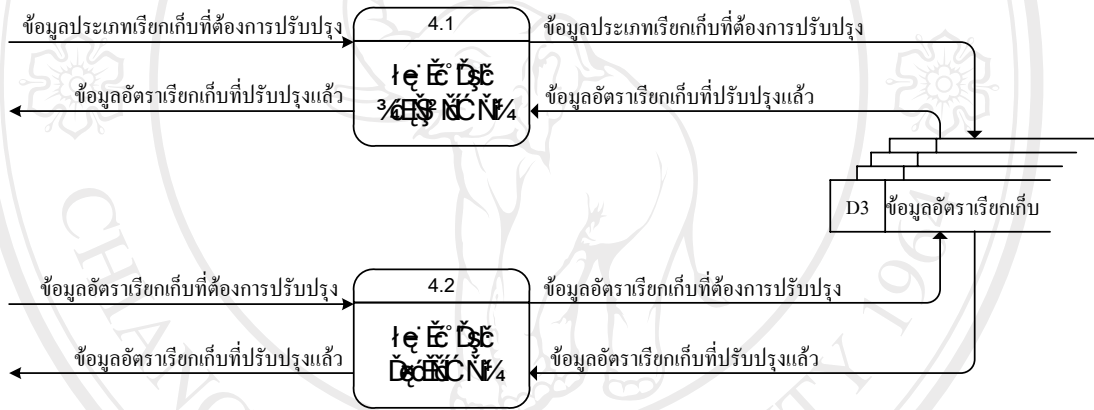
เป็นกระบวนการที่เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหน่วยงานที่เป็นหน่วยงานภายนอกคณะแพทยศาสตร์ เท่านั้น

กระบวนการที่ 3.4 จัดการข้อมูลคำสั่งประกาศ

เป็นกระบวนการที่เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลคำสั่งหรือประกาศที่คณะแพทยศาสตร์ ออกมาในการจัดสรรบ้านพัก

กระบวนการที่ 3.5 จัดการข้อมูลการเข้าอาศัย

เป็นกระบวนการที่เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการเข้าอาศัยโดยนำข้อมูลผู้อาศัยเข้ารวมกับข้อมูลบ้านพัก



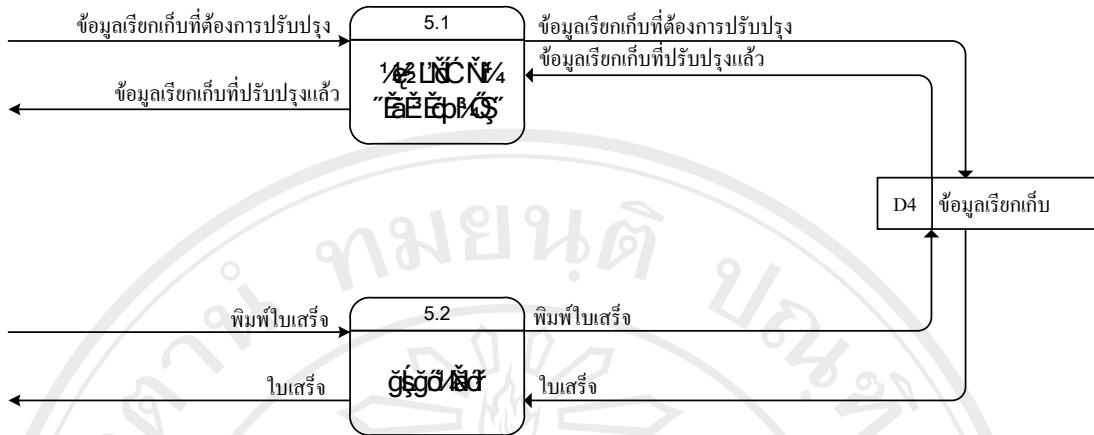
รูป 3.8 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 4 จัดการอัตราเรียกเก็บ

กระบวนการที่ 4.1 จัดการข้อมูลประเภทการเรียกเก็บ

เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคอื่นเข้าสู่ระบบ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลประเภทการเรียกเก็บ

กระบวนการที่ 4.2 จัดการข้อมูลอัตราเรียกเก็บ

เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลอัตราเรียกเก็บ



รูป 3.9 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 5 จัดเก็บค่าสาธารณูปโภค

กระบวนการที่ 5.1 บันทึกเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค

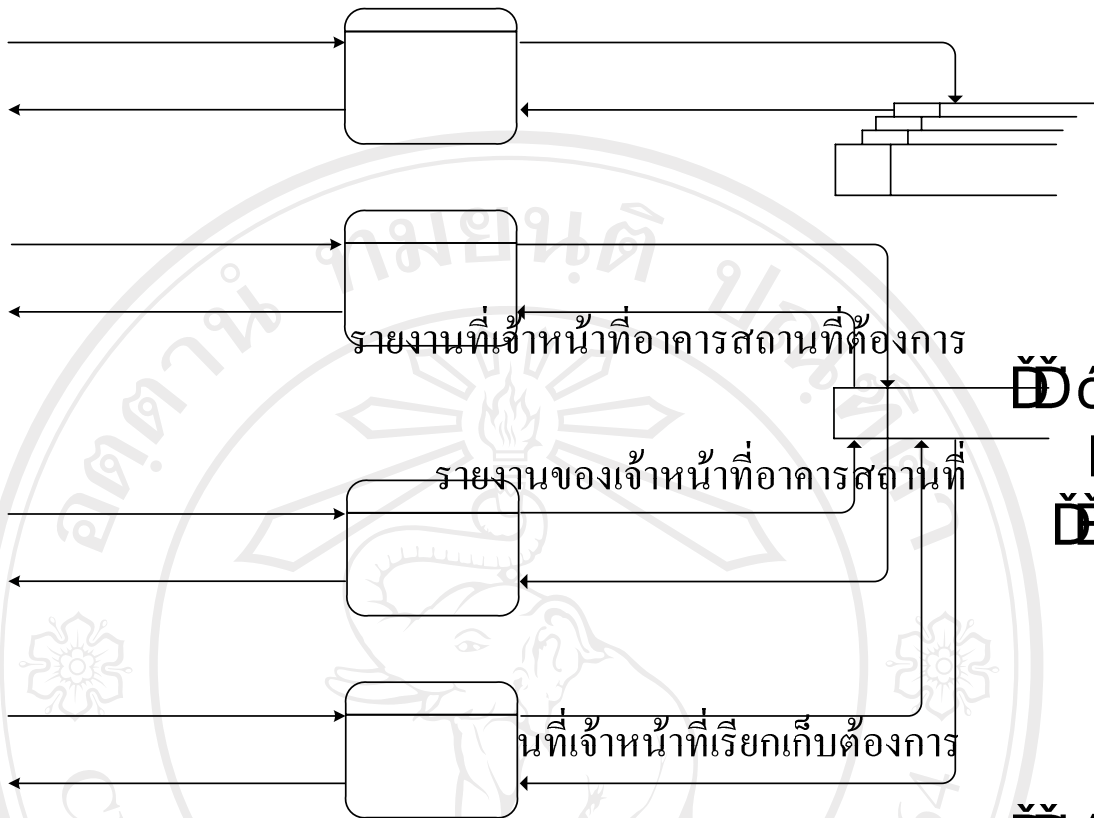
เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคล็อกอินเข้าสู่ระบบ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข

ข้อมูลบันทึกเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค

กระบวนการที่ 5.2 พิมพ์ใบเสร็จ

เจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคสามารถทำการพิมพ์ใบเสร็จเรียกเก็บ

ค่าสาธารณูปโภค



รูป 3.10 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 6 ออกรายงาน
รายงานของเจ้าหน้าที่เรียกเก็บ

กระบวนการที่ 6.1 ออกรายงานสำหรับเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่
เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ออกรายงานสำหรับจัดการด้านอาคารสถานที่

กระบวนการที่ 6.2 ออกรายงานสำหรับเจ้าหน้าที่เรียกเก็บ
เจ้าหน้าที่เรียกเก็บสาธารณูปโภคออกรายการสำหรับการจัดการเรียกเก็บ

กระบวนการที่ 6.3 ออกรายงานสำหรับผู้อาศัย
ผู้อาศัยดูรายงานการใช้สาธารณูปโภคเฉพาะของผู้ใช้เอง ดูได้จากระบบออนไลน์

กระบวนการที่ 6.4 ออกรายงานสำหรับผู้บริหาร
ผู้บริหารดูรายงานภาพรวมการใช้สาธารณูปโภค ดูได้จากระบบของผู้ดูแล

รายงานที่ผู้บริหารต้องการ

รายงานของผู้บริหาร

6.1

๑๑๑๑๑๑๑๑
๑๑๑๑๑๑๑๑
๑๑๑๑๑๑๑๑

6.2

๑๑๑๑๑๑๑๑
๑๑๑๑๑๑๑๑

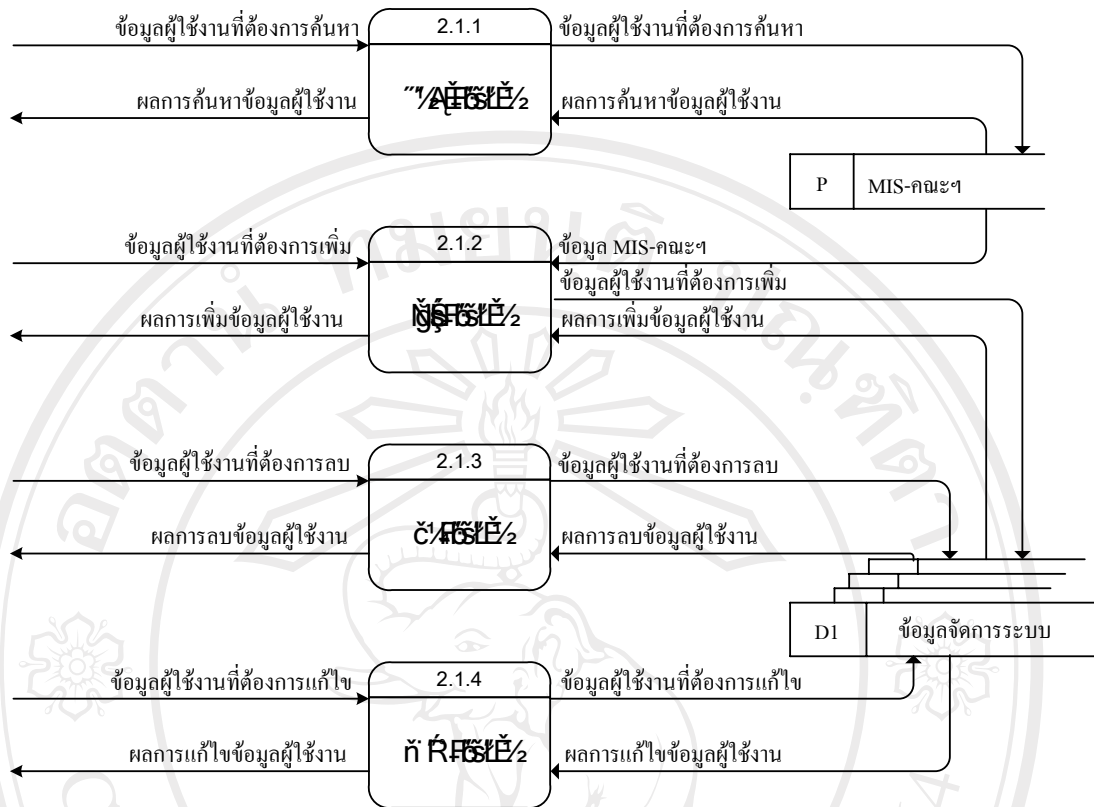
6.3

๑๑๑๑๑๑๑๑
๑๑๑๑

6.4

๑๑๑๑๑๑๑๑
๑๑๑๑๑๑๑๑

ลิขสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์ในนาม
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 3.11 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

จากกระบวนการที่ 2.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สามารถแยกกระบวนการทำงานออกเป็น กระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูป 3.11 ได้แก่

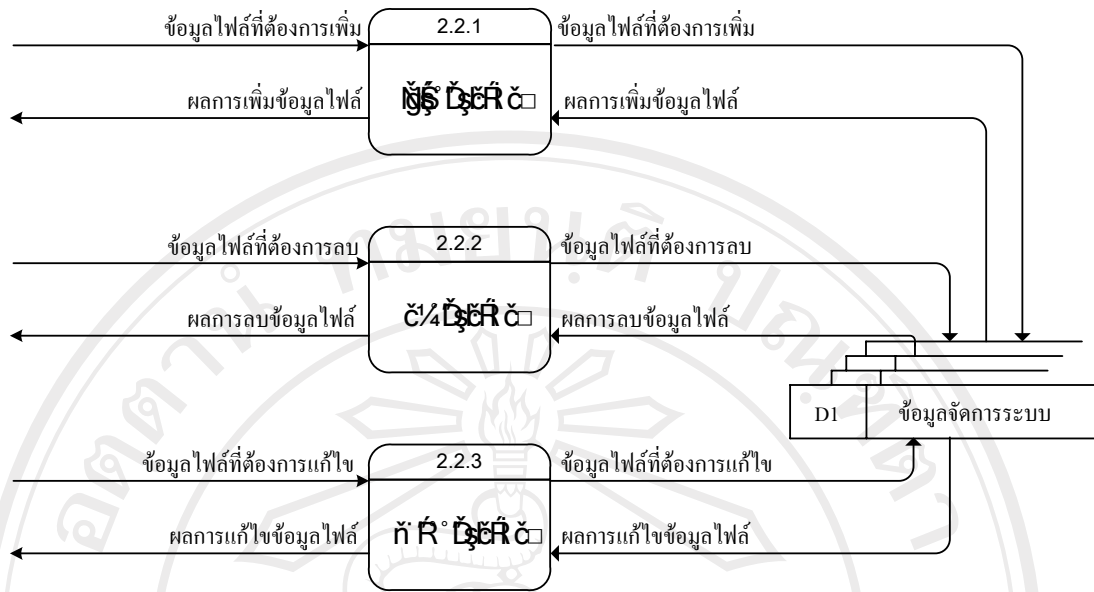
กระบวนการ 2.1.1 ค้นหาผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มจากฐานข้อมูลคณะแพทยศาสตร์

กระบวนการ 2.1.2 เพิ่มผู้ใช้งาน

กระบวนการ 2.1.3 ลบผู้ใช้งาน

กระบวนการ 2.1.4 แก้ไขผู้ใช้งาน

โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เกี่ยวกับชื่อนามสกุล ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน สถานะ ตำแหน่ง หน่วยงาน และกลุ่มผู้ใช้งาน



รูป 3.12 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 2.2 จัดการไฟล์ข้อมูล

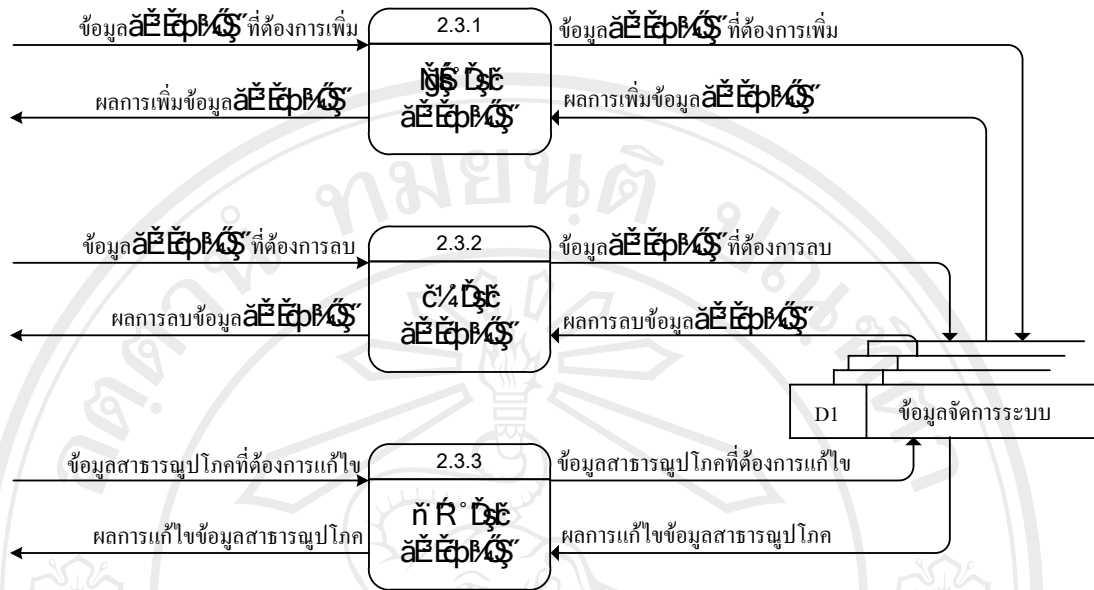
จากกระบวนการที่ 2.2 จัดการไฟล์ข้อมูลสามารถแยกกระบวนการทำงานออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังรูป 3.12 ได้แก่

กระบวนการ 2.2.1 เพิ่มข้อมูลไฟล์

กระบวนการ 2.2.2 ลบข้อมูลไฟล์

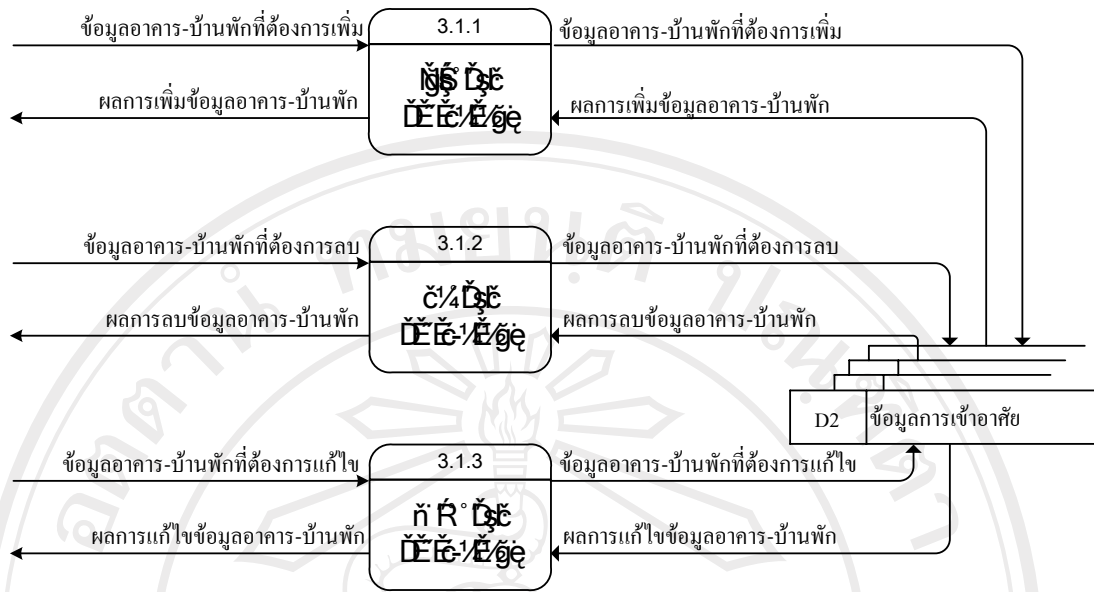
กระบวนการ 2.2.3 แก้ไขข้อมูลไฟล์

โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขไฟล์ข้อมูลระบบ คือ ข้อมูลโปรแกรม ข้อมูลรายละเอียดโปรแกรม



รูป 3.13 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 2.3 จัดการข้อมูลสารบัญปก

จากกระบวนการที่ 2.3 จัดการข้อมูลสารบัญปก สามารถแยกกระบวนการทำงาน
 ออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังรูป 3.13 ได้แก่
 กระบวนการ 2.3.1 เพิ่มข้อมูลสารบัญปก
 กระบวนการ 2.3.2 ลบข้อมูลสารบัญปก
 กระบวนการ 2.3.3 แก้ไขข้อมูลสารบัญปก
 โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสารบัญปก



รูป 3.14 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 3.1 จัดการข้อมูลอาคาร-บ้านพัก

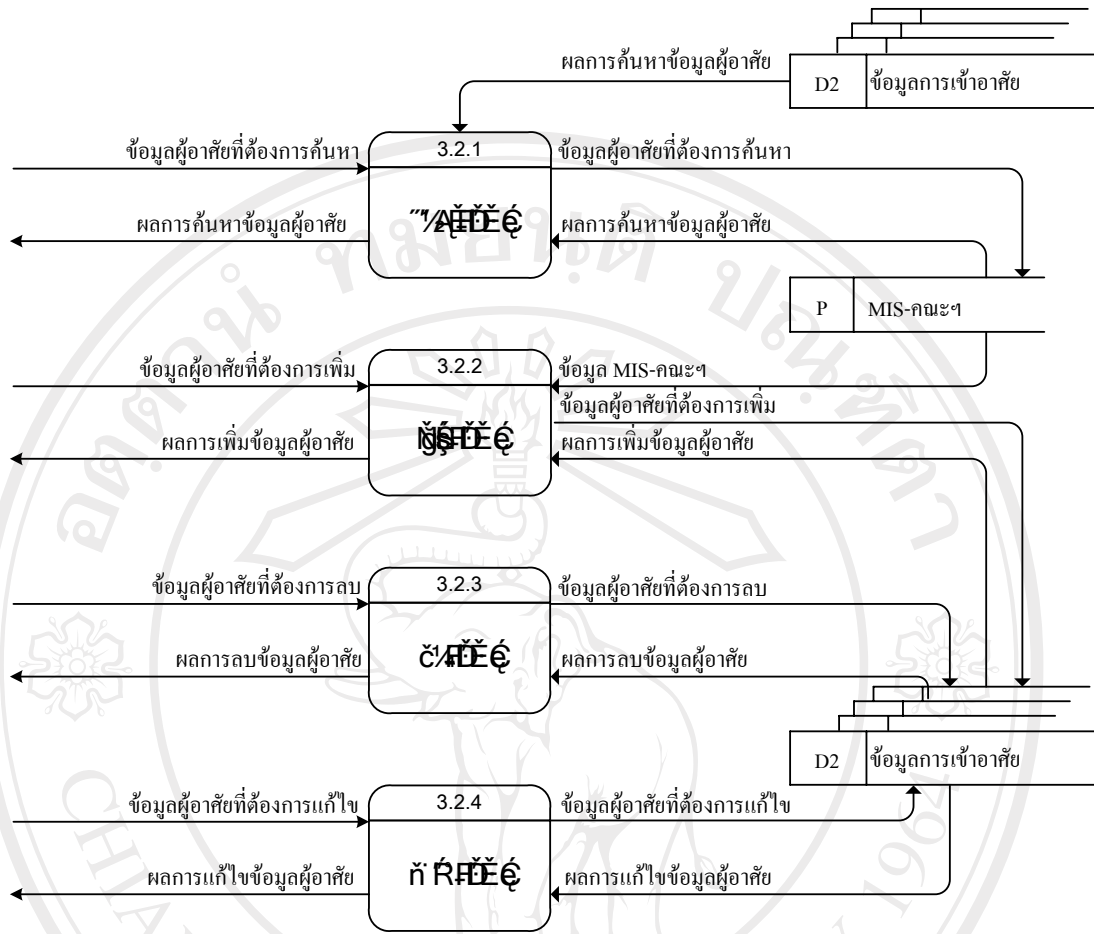
จากกระบวนการที่ 3.1 จัดการข้อมูลอาคาร-บ้านพัก สามารถแยกกระบวนการทำงานออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังรูป 3.14 ได้แก่

กระบวนการ 3.1.1 เพิ่มข้อมูลอาคารบ้านพัก

กระบวนการ 3.1.2 ลบข้อมูลอาคารบ้านพัก

กระบวนการ 3.1.3 แก้ไขข้อมูลอาคารบ้านพัก

โดยเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอาคารบ้านพัก



รูป 3.15 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 3.2 จัดการข้อมูลผู้อาศัย

จากกระบวนการที่ 3.2 จัดการข้อมูลผู้อาศัย สามารถแยกกระบวนการทำงานออกเป็น กระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูป 3.15 ได้แก่

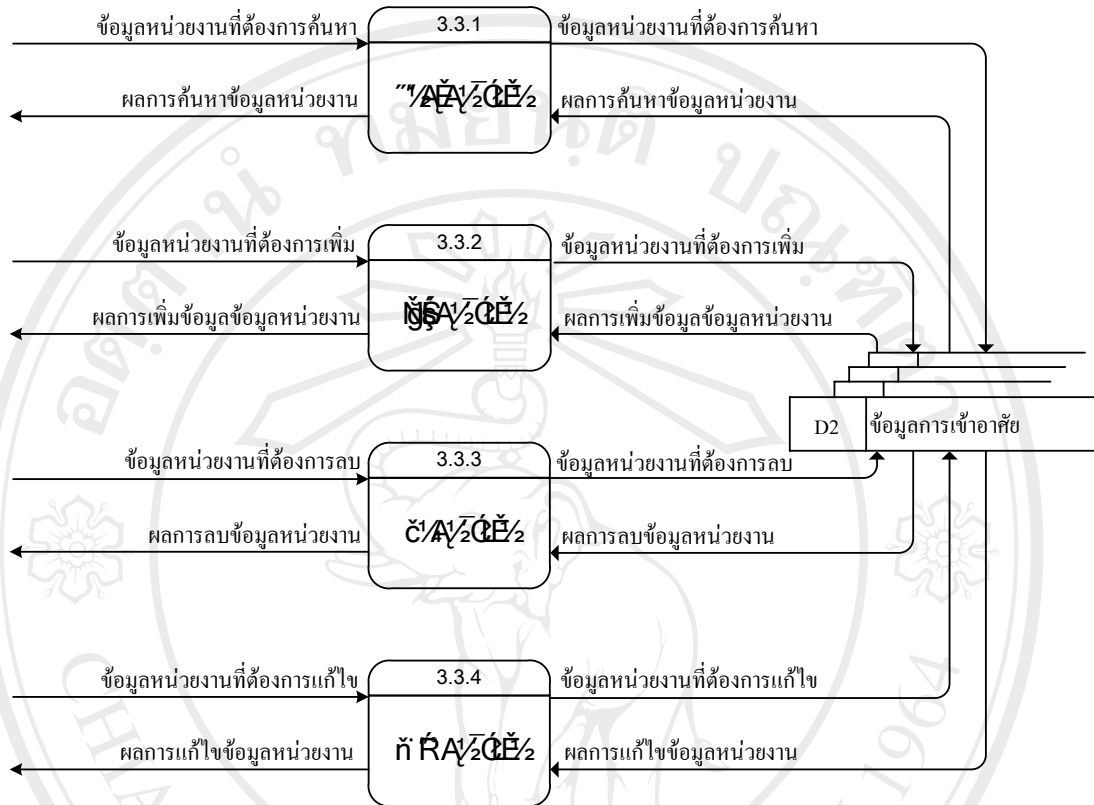
กระบวนการ 3.2.1 ค้นหาข้อมูลผู้อาศัยจากข้อมูลผู้อาศัยหรือจากฐานข้อมูลคณะ แพทยศาสตร์

กระบวนการ 3.2.2 เพิ่มข้อมูลผู้อาศัย

กระบวนการ 3.2.3 ลบข้อมูลผู้อาศัย

กระบวนการ 3.2.4 แก้ไขข้อมูลผู้อาศัย

โดยเจ้าหน้าที่ด้านอาคารสถานที่สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้อาศัย



รูป 3.16 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 3.3 จัดการข้อมูลหน่วยงาน

จากกระบวนการที่ 3.3 จัดการข้อมูลหน่วยงาน สามารถแยกกระบวนการทำงาน ออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูป 3.16 ได้แก่

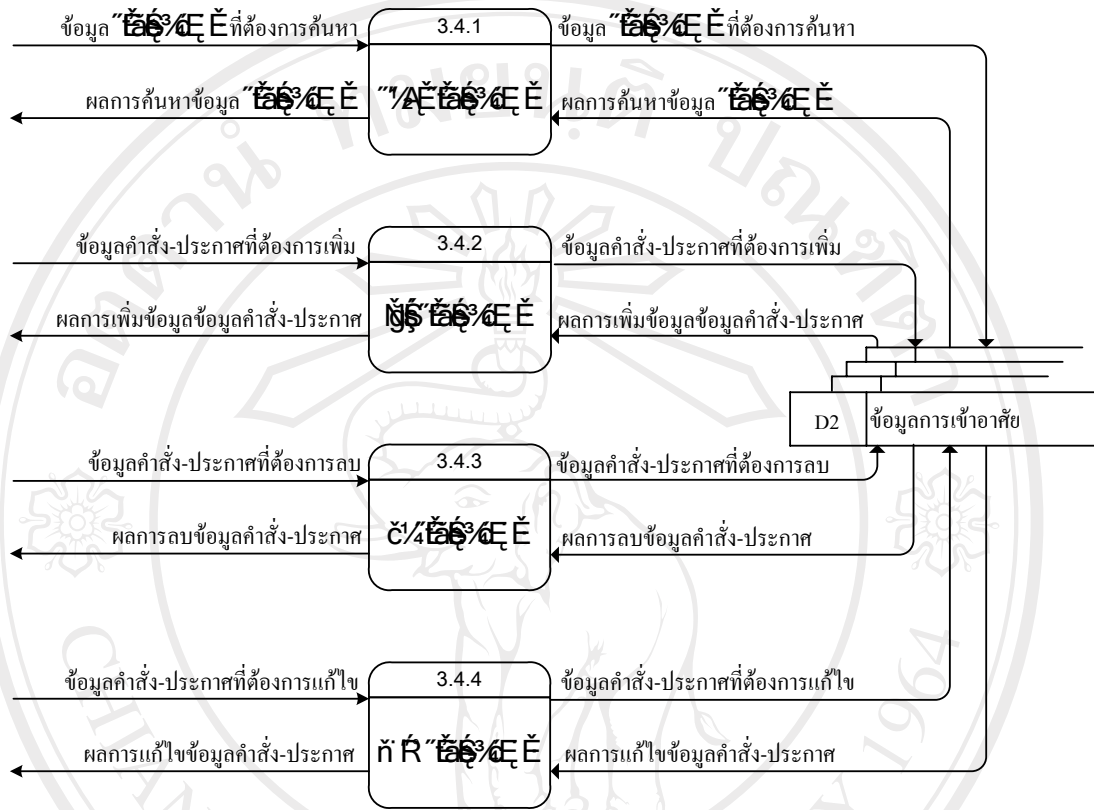
กระบวนการ 3.3.1 ค้นหาข้อมูลหน่วยงาน

กระบวนการ 3.3.1 เพิ่มข้อมูลหน่วยงาน

กระบวนการ 3.3.2 ลบข้อมูลหน่วยงาน

กระบวนการ 3.3.4 แก้ไขข้อมูลหน่วยงาน

โดยเจ้าหน้าที่ด้านอาคารสถานที่สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหน่วยงาน



รูป 3.17 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 3.4 จัดการข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ

จากกระบวนการที่ 3.4 จัดการข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ สามารถแยกกระบวนการทำงาน ออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูป 3.17 ได้แก่

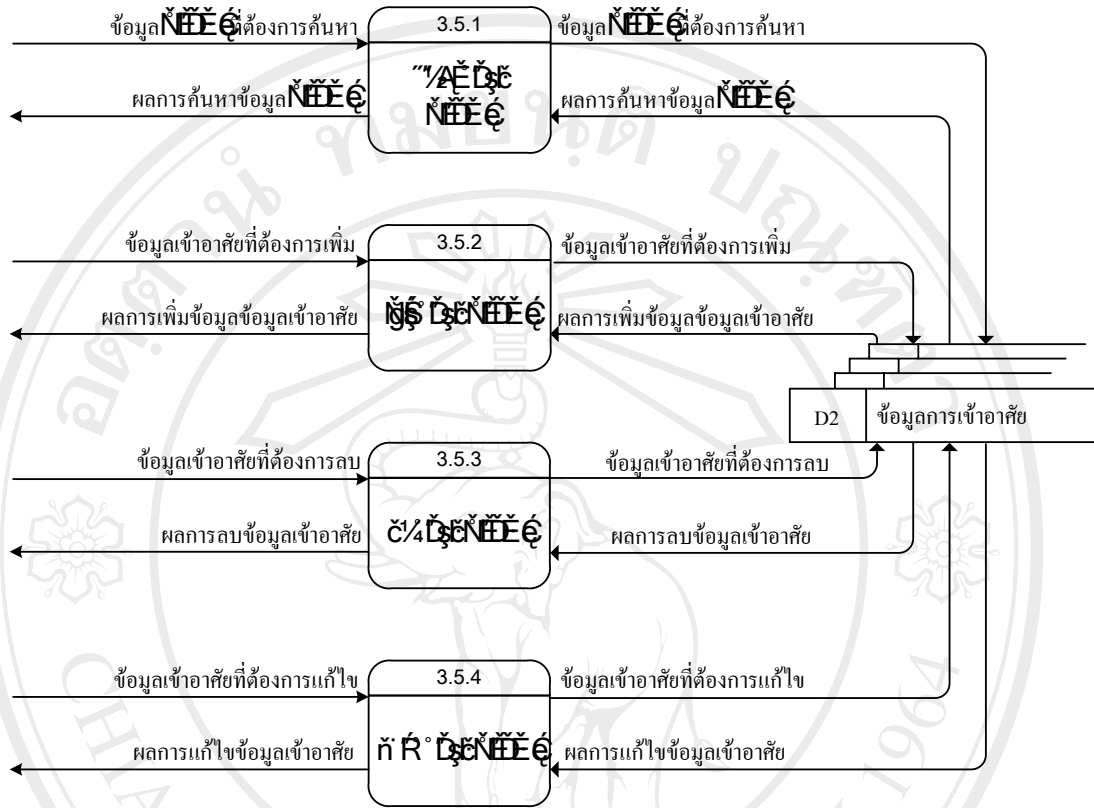
กระบวนการ 3.3.1 ค้นหาข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ

กระบวนการ 3.3.1 เพิ่มข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ

กระบวนการ 3.3.2 ลบข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ

กระบวนการ 3.3.4 แก้ไขข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ

โดยเจ้าหน้าที่ด้านอาคารสถานที่สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ



รูป 3.18 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 3.5 จัดการข้อมูลการเข้าอาศัย

จากกระบวนการที่ 3.5 จัดการข้อมูลคำสั่ง-ประกาศ สามารถแยกกระบวนการทำงาน ออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูป 3.18 ได้แก่

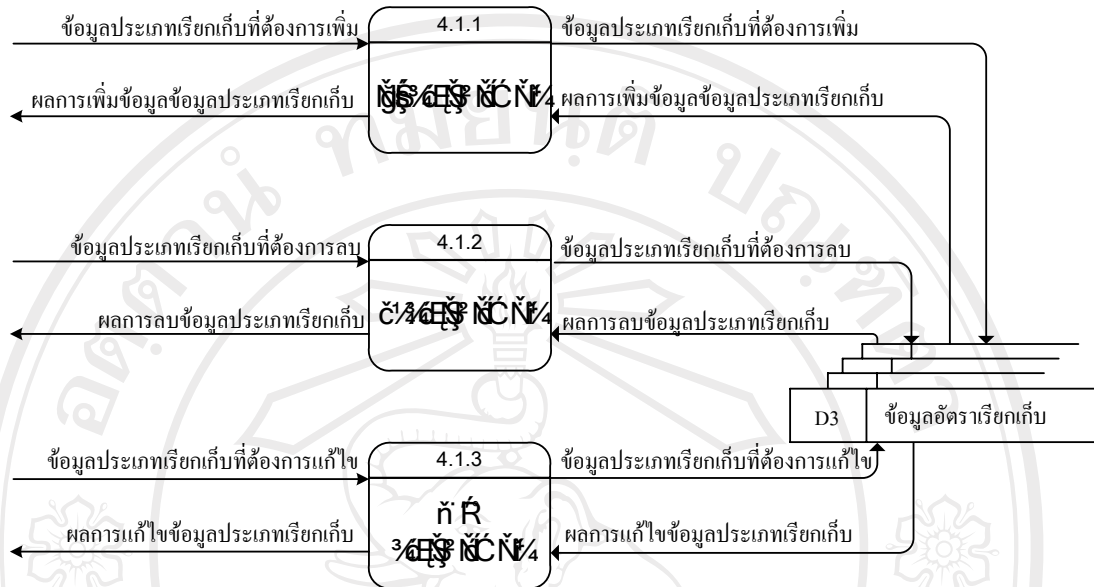
กระบวนการ 3.5.1 ค้นหาข้อมูลการเข้าอาศัย

กระบวนการ 3.5.1 เพิ่มข้อมูลการเข้าอาศัย

กระบวนการ 3.5.2 ลบข้อมูลการเข้าอาศัย

กระบวนการ 3.5.4 แก้ไขข้อมูลการเข้าอาศัย

โดยเจ้าหน้าที่ด้านอาคารสถานที่สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการเข้าอาศัย

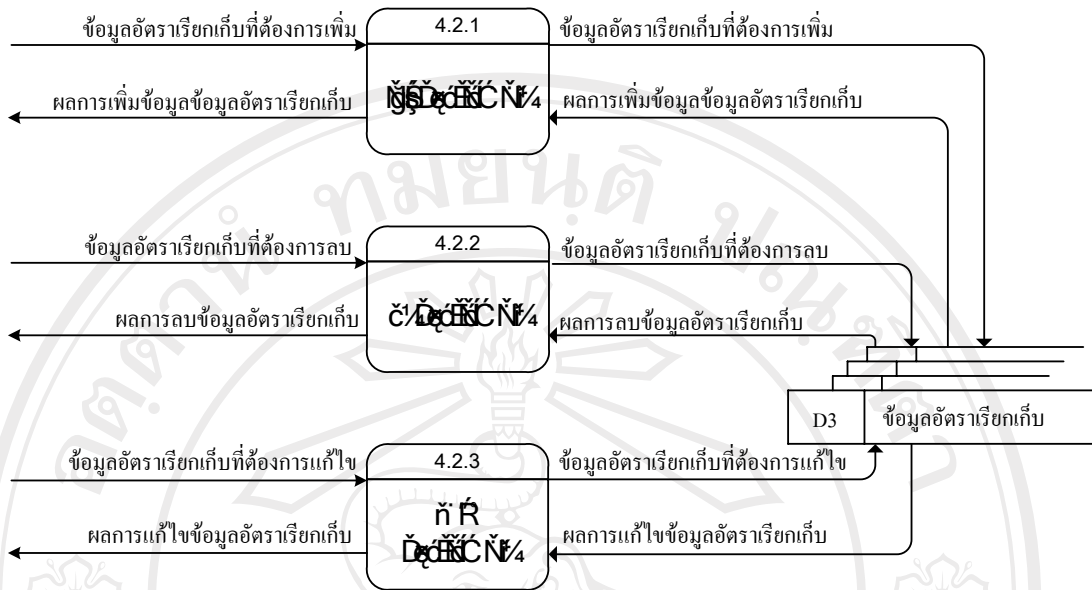


รูป 3.19 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 4.1 จัดการข้อมูลประเภทเรียกเก็บ

จากกระบวนการที่ 4.1 จัดการข้อมูลประเภทเรียกเก็บ สามารถแยกกระบวนการทำงาน ออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังรูป 3.19 ได้แก่

- กระบวนการ 4.1.1 เพิ่มข้อมูลประเภทเรียกเก็บ
- กระบวนการ 4.1.2 ลบข้อมูลประเภทเรียกเก็บ
- กระบวนการ 4.1.3 แก้ไขข้อมูลประเภทเรียกเก็บ

โดยเจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการเข้าอาศัย



รูป 3.20 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 4.2 จัดการข้อมูลอัตรารายการ

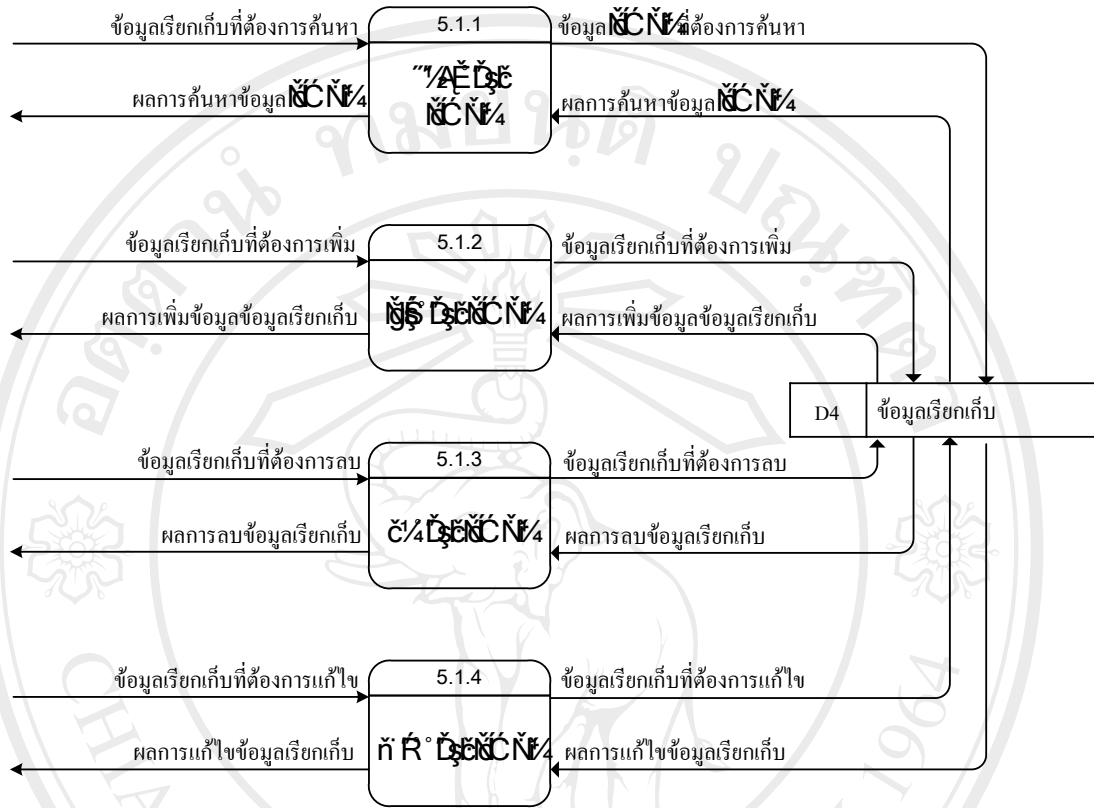
จากกระบวนการที่ 4.2 จัดการข้อมูลอัตรารายการ สามารถแยกกระบวนการทำงาน ออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังรูป 3.20 ได้แก่

กระบวนการ 4.2.1 เพิ่มข้อมูลอัตรารายการ

กระบวนการ 4.2.2 ลบข้อมูลอัตรารายการ

กระบวนการ 4.2.3 แก้ไขข้อมูลอัตรารายการ

โดยเจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลอัตรารายการ



รูป 3.21 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 5.1 บันทึกเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค

จากกระบวนการที่ 5.1 บันทึกเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค สามารถแยกกระบวนการทำงานออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูป 3.21 ได้แก่

กระบวนการ 5.1.1 ค้นหาข้อมูลเรียกเก็บ

กระบวนการ 5.1.2 เพิ่มข้อมูลเรียกเก็บ

กระบวนการ 5.1.3 ลบข้อมูลเรียกเก็บ

กระบวนการ 5.1.4 แก้ไขข้อมูลเรียกเก็บ

โดยเจ้าหน้าที่เรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลเรียกเก็บ