

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

อู่แท็กซี่เหรียญทอง 99 เป็นอู่แท็กซี่ที่เปิดดำเนินการมานานสิบกว่าปี ซึ่งเริ่มต้นกิจการโดยมีรถให้เช่าเพียงไม่กี่คัน ดังนั้นช่วงเริ่มต้นจึงไม่ได้มีการสร้างระบบการจัดการต่างๆ เมื่อเวลาผ่านไปกิจการได้ค่อยๆขยายเติบโตขึ้นเรื่อยๆจนปัจจุบันมีรถกว่า 40 คันและผู้เช่ามากกว่า 80 คน มีช่างประจำ 4 คน และพนักงานอีก 2 คน การจัดการภายในอู่ฯก็ยังใช้วิธีการเดิมๆซึ่งระบบไม่สามารถรองรับกับปริมาณรถที่มีมากขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆมากมาย เช่น การลืมนำรถไปตรวจสภาพ ไม่สามารถสืบค้นประวัติผู้เช่ารถย้อนหลังได้ การค้นหาชื่อบริษัทประกันของรถแต่ละคันต้องใช้เวลานาน การวางแผนธุรกิจก็ไม่สามารถทำได้ เป็นต้น

ดังนั้นในบทนี้ จะกล่าวถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบการปฏิบัติงานปัจจุบัน ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ โดยจะจำแนกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเดิม

เนื่องจากเดิมทางอู่ฯไม่มีระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน ดังนั้นจึงมีปัญหที่เกิดขึ้นจากการทำงานขึ้นดังต่อไปนี้

3.1.1 ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลผู้เช่า

- 1) ไม่มีการเก็บข้อมูลผู้เช่าเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ทำให้ยากในการติดต่อกรณีเกิดปัญหา
- 2) ไม่มีการบันทึกประวัติการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละคนทำให้ยากต่อการตัดสินใจในการให้เช่ารถ

3.1.2 ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลรถแท็กซี่

- 1) การค้นหาข้อมูลของรถแต่ละคันลำบาก ต้องใช้เวลาค้นจากเอกสารที่มีจำนวนมาก ทำให้การทำงานล่าช้า
- 2) ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของรถแต่ละคันทำให้ไม่ทราบประวัติของรถแต่ละคัน

3.1.3 ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลอะไหล่ในคลัง

- 1) ไม่ทราบจำนวนของอะไหล่แต่ละชนิดที่มีอยู่
- 2) มีการขโมยอะไหล่แต่ไม่ทราบเพราะไม่มีฐานข้อมูล

3.1.4 ปัญหาเกี่ยวกับการเช่ารถ

- 1) ไม่มีสามารถตรวจสอบการเช่าย้อนหลังได้
- 2) ไม่ทราบปริมาณการเช่าในแต่ละวัน
- 3) ไม่ทราบว่าใครขับรถคันไหนเป็นประจำทำ

3.2 ความต้องการของระบบใหม่

จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการทำงานเดิมนั้น ในลักษณะของระบบงานใหม่จะสามารถแก้ปัญหาและเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนี้

3.2.1 ส่วนปรับปรุงข้อมูล ส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อยๆดังต่อไปนี้

ก. ส่วนข้อมูลอะไหล่ ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่จัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่ภายในอยู่ โดยแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้

- ส่วนเพิ่มข้อมูลอะไหล่
- ส่วนลบ/แก้ไขข้อมูลอะไหล่
- ส่วนดูข้อมูลอะไหล่

ข. ส่วนข้อมูลรถ ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่จัดการกับข้อมูลรถทั้งหมดที่มีภายในอยู่ โดยส่วนนี้จะแบ่งเป็นส่วนๆดังนี้

- ส่วนเพิ่มข้อมูล
- ส่วนลบ/แก้ไขข้อมูลรถ
- ส่วนดูข้อมูลรายละเอียดรถ

ค. ส่วนข้อมูลผู้เช่า ส่วนนี้จะจัดการข้อมูลของผู้เช่ารถทั้งหมดเพื่อใช้ในการติดต่อเช่ารถ โดยจะแบ่งออกเป็นส่วนๆดังนี้

- ส่วนเพิ่มข้อมูลผู้เช่าใหม่
- ส่วนลบ/แก้ไขข้อมูลผู้เช่า
- ส่วนดูรายละเอียดข้อมูลผู้เช่า

3.2.2 ส่วนการจัดการ ส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อยๆดังนี้

ก. ส่วนเช่ารถ ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลเมื่อมีการเช่ารถ

- ข. ส่วนส่งกะ ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลเมื่อมีการนำรถมาคืน โดยระบบจะทำการบันทึก รายรับอัตโนมัติ
 - ค. ส่วนซื้ออะไหล่ สำหรับบันทึกข้อมูลการซื้ออะไหล่เข้ามาในอู่โดยจะบันทึกจำนวน ราคา และข้อมูลตัวแทนจำหน่าย
 - ง. ส่วนเบิกอะไหล่ สำหรับบันทึกข้อมูลการเบิกอะไหล่
 - จ. ส่วนคืนอะไหล่ สำหรับกรณีที่ต้องการคืนอะไหล่ที่เบิกไปก่อนหน้านี้แล้วไม่ได้ใช้
 - ฉ. ส่วนชำระหนี้ ใช้สำหรับกรณีที่ผู้เช่าไม่สามารถชำระค่าเช่าตอนที่นำรถมาคืนได้ และนำเงินมาชำระในภายหลัง
 - ช. ส่วนซ่อมบำรุง ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงรถของรถแต่ละคัน และจะ บันทึกชื่อผู้เช่าที่ขับรถไปเกิดอุบัติเหตุด้วย
- 3.2.3 ส่วนรายงาน เป็นส่วนที่รวบรวมรายงานทุกประเภทเอาไว้ โดยจะสามารถดูได้ทั้งแบบ ตารางและแบบกราฟ
- 3.2.4 ส่วนสำรองข้อมูล ส่วนนี้สำหรับผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ทำการสำรอง ข้อมูล
- 3.2.5 ส่วนกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ ส่วนนี้ใช้สำหรับกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ โดยแบ่งเป็น ส่วนๆดังต่อไปนี้
- ก. ส่วนเพิ่มผู้ใช้ระบบ
 - ข. ส่วนลบ/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ



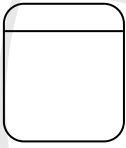
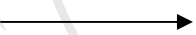

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบ

3.3.1 การออกแบบระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบหลังจากได้รวบรวมขั้นตอนการทำงานและข้อมูลต่างๆ ที่มีในระบบงานแล้ว ได้ทำการสร้างผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เพื่อแสดง ภาพรวมของระบบงาน โดยมีเครื่องหมายและความหมายของสัญลักษณ์ ดังนี้

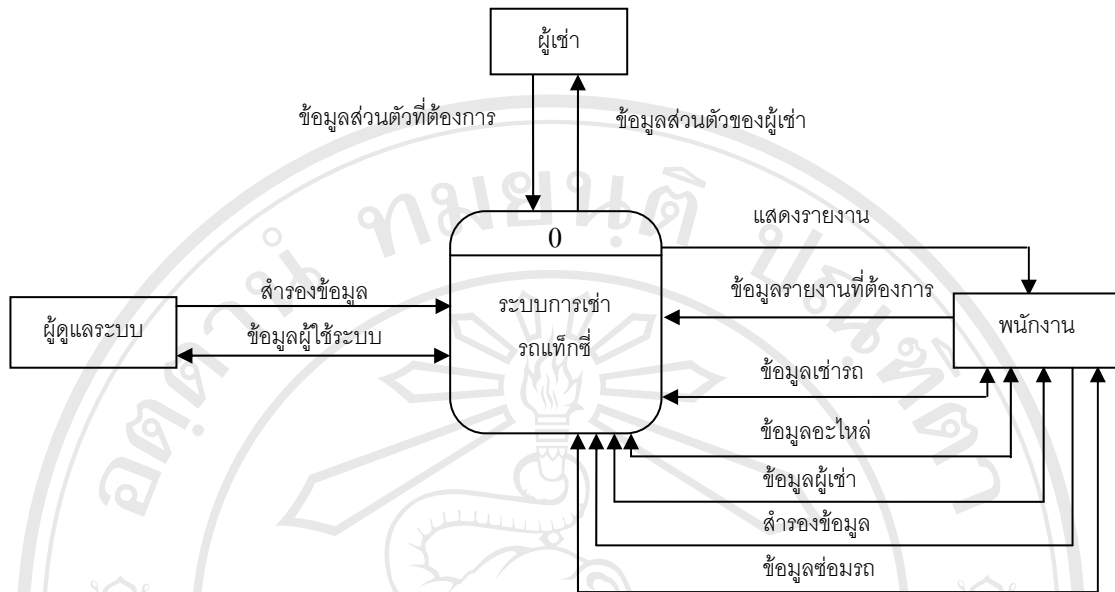
ลิขสิทธิ์ในหนังสือนี้สงวนโดย Chiang Mai University
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.1 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ในผังการทำงานของระบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เรียกว่า External Entity หมายถึงผู้ใช้ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตข้อมูลแล้วส่งเข้าไปในระบบ หรือเป็นผู้รับข้อมูลที่ออกมาจากระบบ
	เรียกว่า Data Store หมายถึงส่วนที่เก็บข้อมูล โดยส่วนใหญ่จะหมายถึงไฟล์หรือตารางที่จัดเก็บข้อมูล และสามารถใช้นที่สิ่งต่างๆที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลก็ได้
	เรียกว่า Process Symbol หรือ Transform Symbol เป็นสัญลักษณ์ของการประมวลผลที่เกิดขึ้นในระบบ หรือส่วนที่ทำให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงไป
	เรียกว่า Data Flow Connection Line จะแสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ เส้นแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลทางเดียว
	เรียกว่า Data Flow Connection Line จะแสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ เส้นแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลไปและกลับ

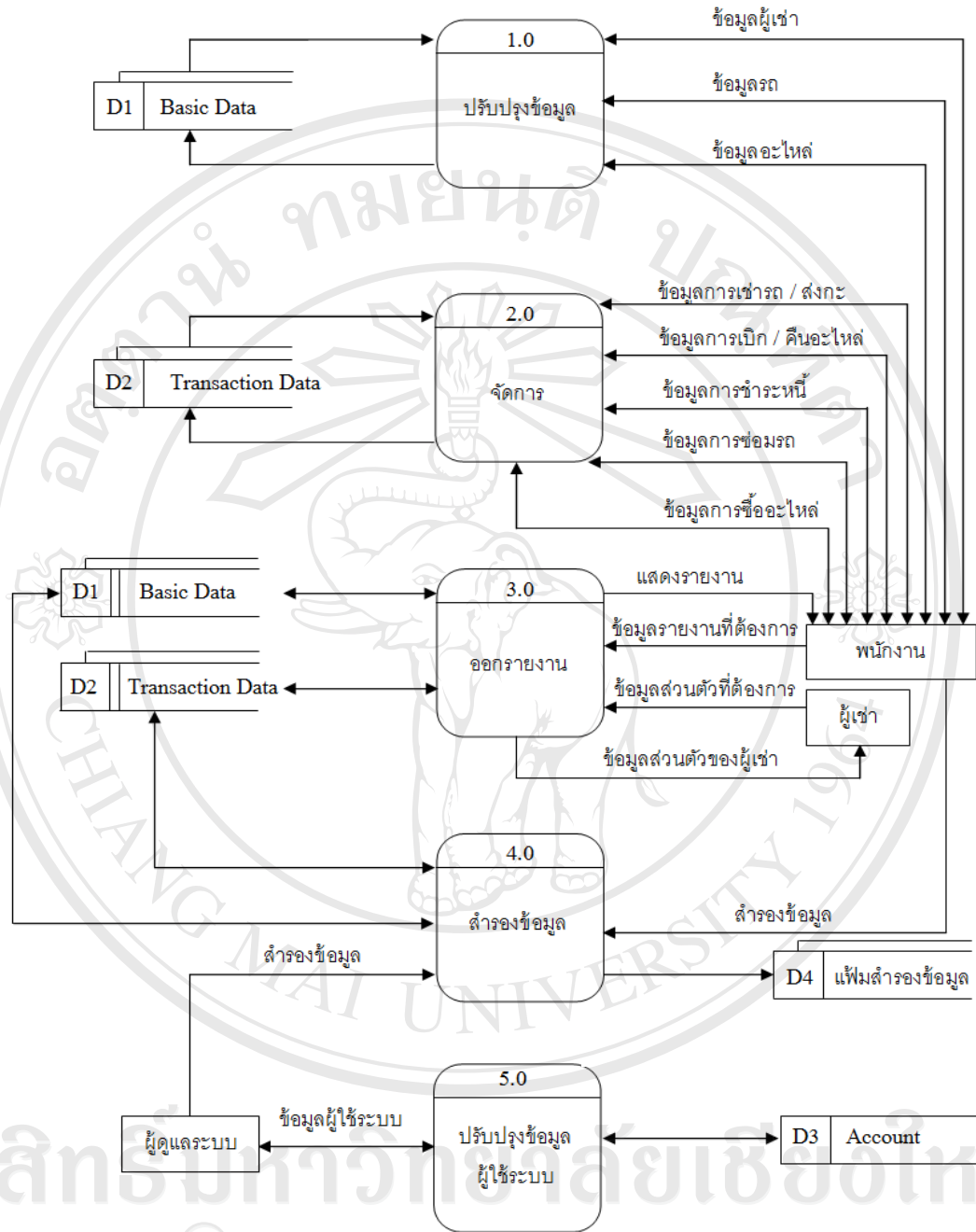
3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รวบรวมขั้นตอนการทำงานและข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบงาน แล้วได้ทำการสร้าง แผนผังบริบทระบบ (Context Diagram) และ ผังการไหลของข้อมูล เพื่อแสดงภาพรวมของระบบงานกระแสข้อมูลของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังรูป 3.1 ถึง 3.4



รูป 3.1 แสดงผังบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อการเช่ารถแท็กซี่

- ข้อมูลเช่ารถ ประกอบด้วย ข้อมูลการเช่ารถ/ส่งกะ ข้อมูลรถ
- ข้อมูลอะไหล่ ประกอบด้วย ข้อมูลอะไหล่ ข้อมูลการเบิก/คืนอะไหล่ ข้อมูลการซื้ออะไหล่
- ข้อมูลผู้เช่า ประกอบด้วย ข้อมูลผู้เช่า ข้อมูลการชำระหนี้
- ข้อมูลรายงานประกอบด้วย รายงานปริมาณการเช่ารถของผู้เช่า รายงานปริมาณค่าเช่าที่ผู้เช่าจ่ายมา รายงานปริมาณการเช่าแต่ละวัน รายงานความถี่การใช้อะไหล่ รายงานจำนวนอะไหล่ รายงานลำดับผู้เช่าที่ก่อเหตุ รายงานประวัติการขับรถ รายงานการซ่อม รายงานการเบิกอะไหล่ และรายงานการซื้ออะไหล่



รูป 3.2 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0

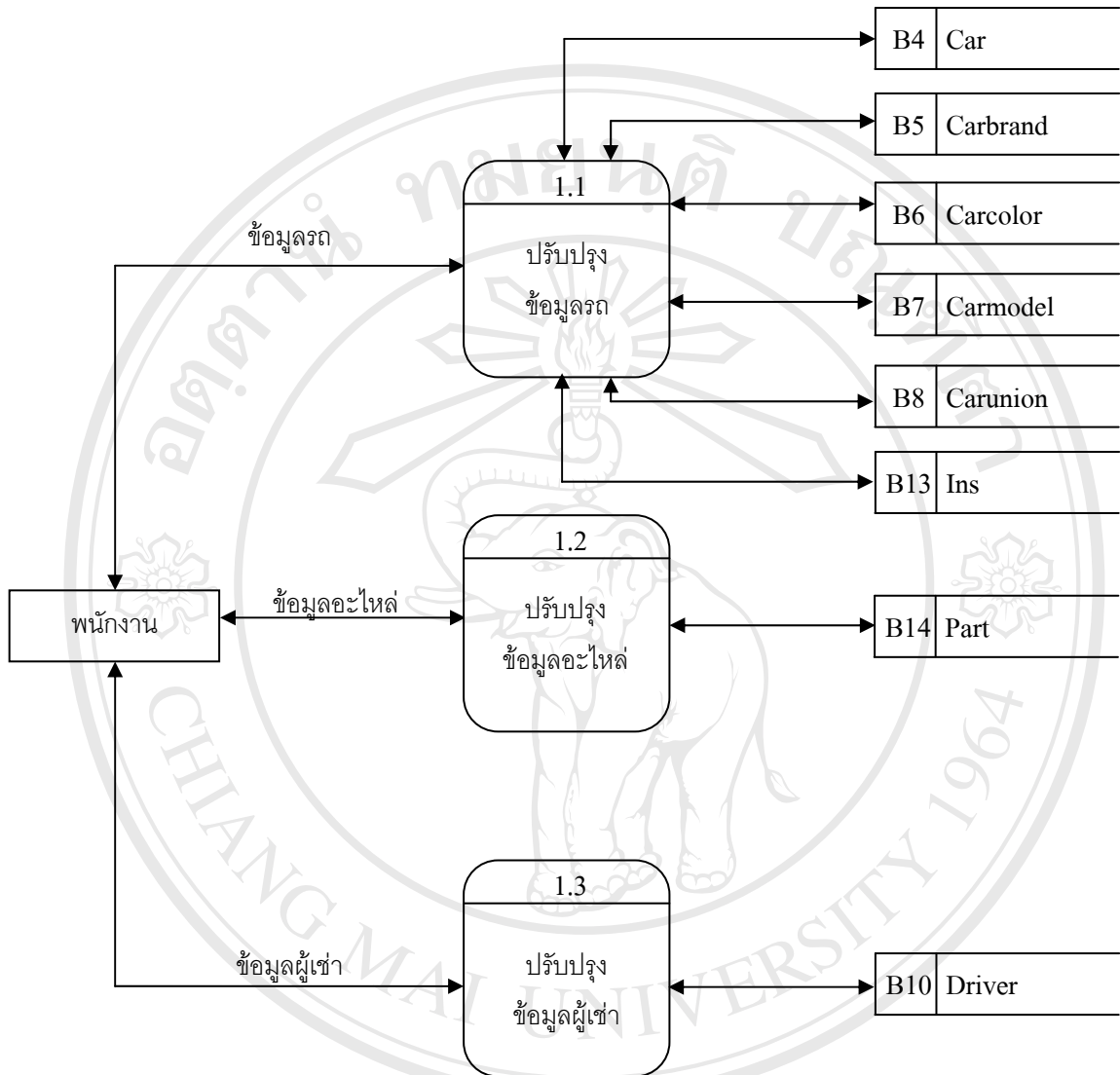
สำหรับผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 นี้ เป็นการแสดงองค์ประกอบจากผังบริบท โดยสามารถแบ่งกระบวนการของระบบ ออกได้ทั้งหมด 5 กระบวนการ ดังแสดงในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 แสดงกระบวนการของฟังก์ชันไหลข้อมูลระดับที่ 0

กระบวนการที่	ชื่อกระบวนการ	คำอธิบาย
1.0	ปรับปรุงข้อมูลของระบบ	เป็นกระบวนการเพิ่มข้อมูลแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูลรถ ข้อมูลผู้เช่า ข้อมูลอะไหล่ ของอู่
2.0	จัดการกระบวนการของระบบ	เป็นกระบวนการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล การลบข้อมูล การค้นหาข้อมูล ในฐานข้อมูล
3.0	ออกรายงาน	เป็นกระบวนการประมวลผลในข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับ ออกมาเป็นรายงาน
4.0	สำรองข้อมูล	เป็นกระบวนการสำรองข้อมูลต่างๆ ในระบบ
5.0	ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบ	เป็นกระบวนการเพิ่มผู้ใช้งานในระบบ และแก้ไขผู้ใช้งานในระบบ

คำอธิบายสัญลักษณ์ของแฟ้มข้อมูลที่ใช้

- D1 หมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ ข้อมูลรถ(Car) ข้อมูลยี่ห้อรถ (Carbrand) ข้อมูลรุ่นรถ(Carmodel) ข้อมูลอะไหล่(Part) ข้อมูลสหกรณ์(Carunion) ข้อมูลผู้เช่า(Driver) สีรถ(Carcolor) บริษัทประกัน(Ins) ข้อมูลอะไหล่(Part) ข้อมูลผู้เช่า(Driver)
- D2 หมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อมูลการเช่ารถ/ส่งกะ(Rent) ข้อมูลเบิกคินอะไหล่(Usepart) ข้อมูลการชำระหนี้(Pay) ข้อมูลการซื้ออะไหล่เข้า(Buypart) ข้อมูลการซ่อม(Fix) ข้อมูลอะไหล่(Part) ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย(Dealer) ข้อมูลการซ่อมรถ(Fix)
- D3 หมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้งานระบบ(Account)
- D4 หมายถึง แฟ้มปลายทางที่สำรองข้อมูลเอาไว้

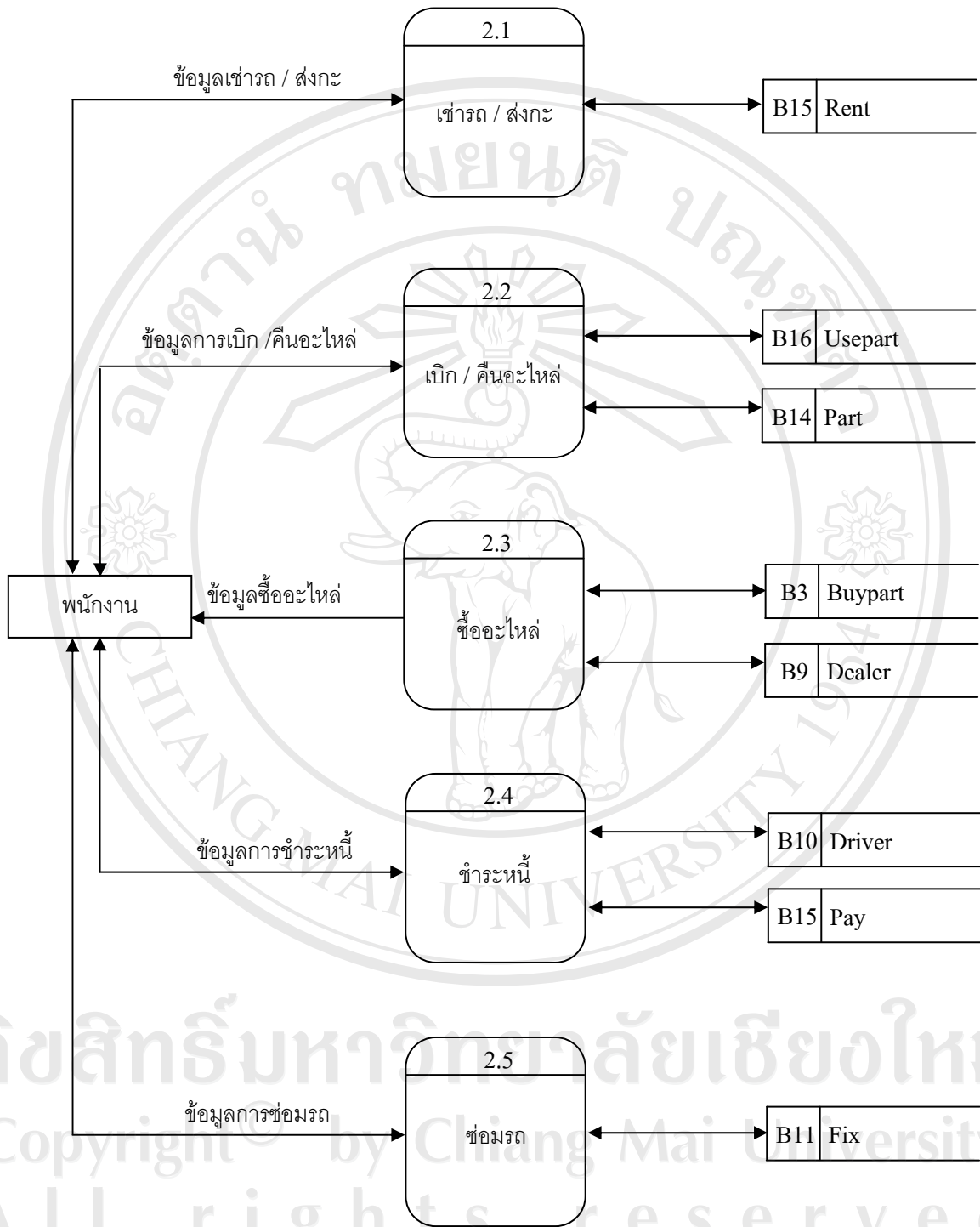


รูป 3.3 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการปรับปรุงข้อมูล

สำหรับผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการปรับปรุงข้อมูล สามารถแบ่งกระบวนการของระบบ ออกได้ทั้งหมด 3 กระบวนการ ดังแสดงในตาราง 3.3

ตาราง 3.3 แสดงกระบวนการของผังการไหลข้อมูลระดับ 1 กระบวนการปรับปรุงข้อมูล

กระบวนการที่	ชื่อกระบวนการ	คำอธิบาย
1.1	ปรับปรุงข้อมูลรถแท็กซี่	เป็นกระบวนการปรับปรุงเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของรถแท็กซี่ เช่น รายละเอียดเกี่ยวกับรถ ยี่ห้อ สี รุ่น ชื่อสหกรณ์ที่เข้าร่วม เป็นต้น
1.2	ปรับปรุงข้อมูลอะไหล่	เป็นกระบวนการปรับปรุงเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดอะไหล่ที่มีอยู่ในคลังอะไหล่ของอู่ เช่นการซื้ออะไหล่เข้ามา การเบิกอะไหล่ เป็นต้น
1.3	ปรับปรุงข้อมูลผู้เช่า	เป็นกระบวนการปรับปรุงเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดส่วนตัวของผู้ที่มาเช่ารถ เช่นกรณีเปลี่ยนเบอร์โทรศัพท์



รูป 3.4 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของการจัดการกระบวนการของระบบ

สำหรับผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของการจัดการกระบวนการของระบบ สามารถแบ่งกระบวนการของระบบ ออกได้ทั้งหมด 5 กระบวนการ ดังแสดงในตาราง 3.4

ตาราง 3.4 แสดงกระบวนการของผังการไหลข้อมูลระดับที่ 1 ของการจัดการกระบวนการของระบบ

กระบวนการที่	ชื่อกระบวนการ	คำอธิบาย
2.1	เช่ารถ/ส่งกะ	เป็นกระบวนการจัดการเรื่องเช่ารถหรือส่งกะ
2.2	เบิก/คืนอะไหล่	เป็นกระบวนการจัดการเบิกหรือคืนอะไหล่
2.3	ซื้ออะไหล่	เป็นกระบวนการซื้ออะไหล่เข้าคลังอะไหล่
2.4	ชำระหนี้	เป็นกระบวนการชำระหนี้ที่ผู้เช่ารถยังค้างอยู่
2.5	ซ่อมรถ	เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลการซ่อมรถ