

บทที่ 3

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนากระบวนการจัดการศูนย์บริการรถยนต์ ในครั้งนี้ผู้พัฒนาระบบได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้พัฒนาได้วิเคราะห์ออกแบบมาแล้วจึงได้คิดที่จะพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาแทนระบบเก่า จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความต้องการของระบบ ดังนี้

- (1) จัดการเกี่ยวกับข้อมูลอะไหล่ เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการเรียกดูหรือปรับปรุงแก้ไข
- (2) จัดการเก็บรวบรวมข้อมูลของรถยนต์ ลงในฐานข้อมูลแทนการเก็บเป็นกระดาษ เพื่อให้เกิดความสะดวก ง่ายต่อการค้นหา และข้อมูลไม่เกิดการสูญหาย
- (3) จัดการข้อมูลการซ่อมรถของลูกค้า
- (4) จัดการพิมพ์ใบชำระค่าซ่อมรถเพื่อให้ลูกค้านำไปชำระเงินกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน
- (5) จัดการข้อมูลเกี่ยวกับพิมพ์รายงานต่าง ๆ ให้กับลูกค้า ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่และผู้บริหาร

2. นิยามคำศัพท์พร้อมความหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้จัดการ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่กำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบและจัดการข้อมูลระบบ
2. พนักงานสต็อกหรือช่างอะไหล่สินค้า หมายถึง เจ้าหน้าที่ซ่อมรถให้กับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ
3. ลูกค้า หมายถึง ผู้ที่จองคิวการซ่อมรถผ่านทางโทรศัพท์
4. แผนกการเงิน หมายถึง ผู้จัดทำรายการต่าง ๆ ของการให้บริการและพิมพ์ใบเสร็จรายการต่าง ๆ

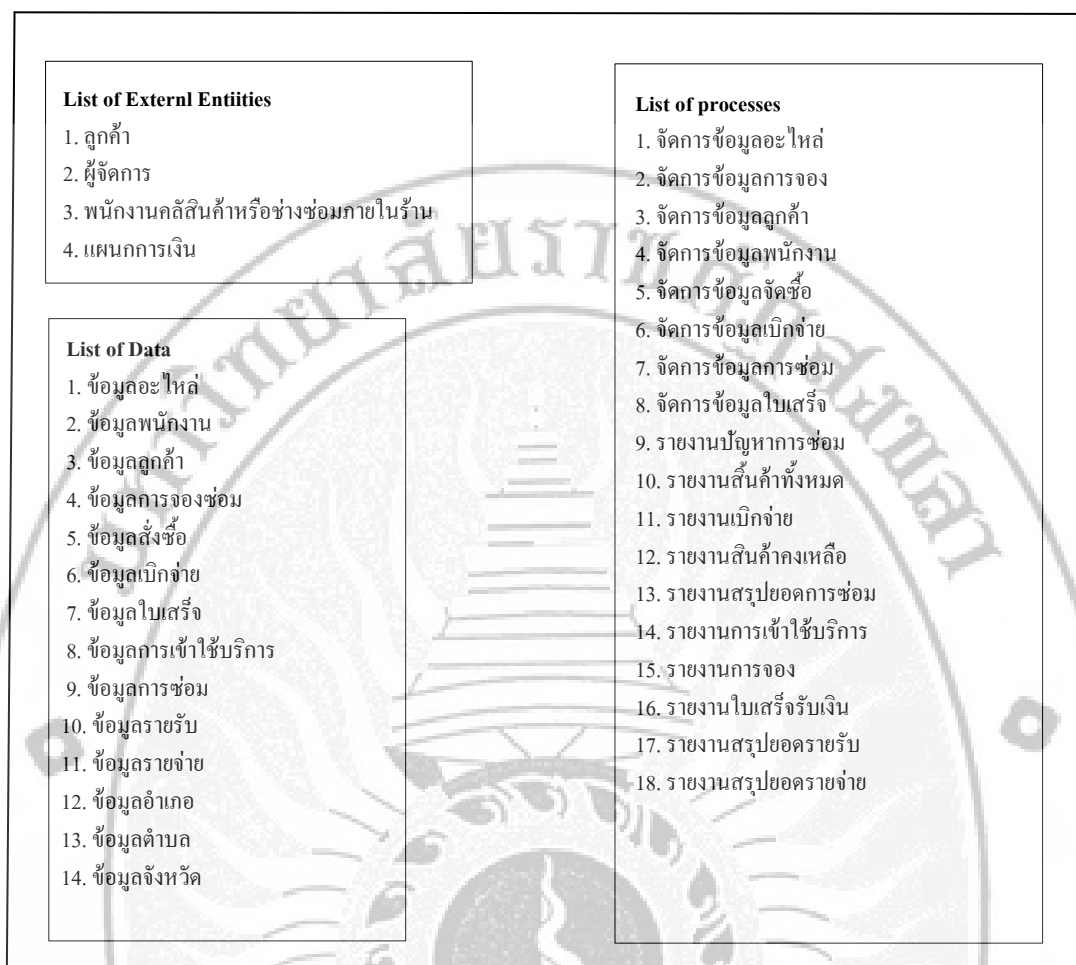
3. การวิเคราะห์การดำเนินงาน

วิเคราะห์ความต้องการของระบบ ซึ่งเป็นความต้องการของผู้ใช้ระบบ สามารถวิเคราะห์กระบวนการหลักของระบบออกมาได้ 5 กระบวนการ ดังนี้

- (1) การเข้าใช้ระบบ เป็นการเข้าใช้พนักงานสต็อกหรือช่างอะไหล่สินค้า ซึ่งแต่ละคนสามารถเข้าใช้งานระบบได้เหมือนกัน
- (2) การจัดการข้อมูลระบบ เป็นการจัดการข้อมูลระบบ มีรายละเอียดดังนี้
 - ข้อมูลอะไหล่ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่ที่มีในคลัง เพื่อใช้ในการซ่อมรถให้แก่ลูกค้า สามารถเพิ่มลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลอะไหล่ได้
- (4) การจองการซ่อมรถ เป็นกระบวนการที่ลูกค้าโทรเข้ามาจองคิวในการซ่อมรถ
- (5) จัดพิมพ์รายงาน เป็นกระบวนการออกรายงาน เพื่อเป็นการสรุปในกระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ ในระบบแสดงออกมาในรูปแบบรายงาน

4. แผนภาพการวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูล

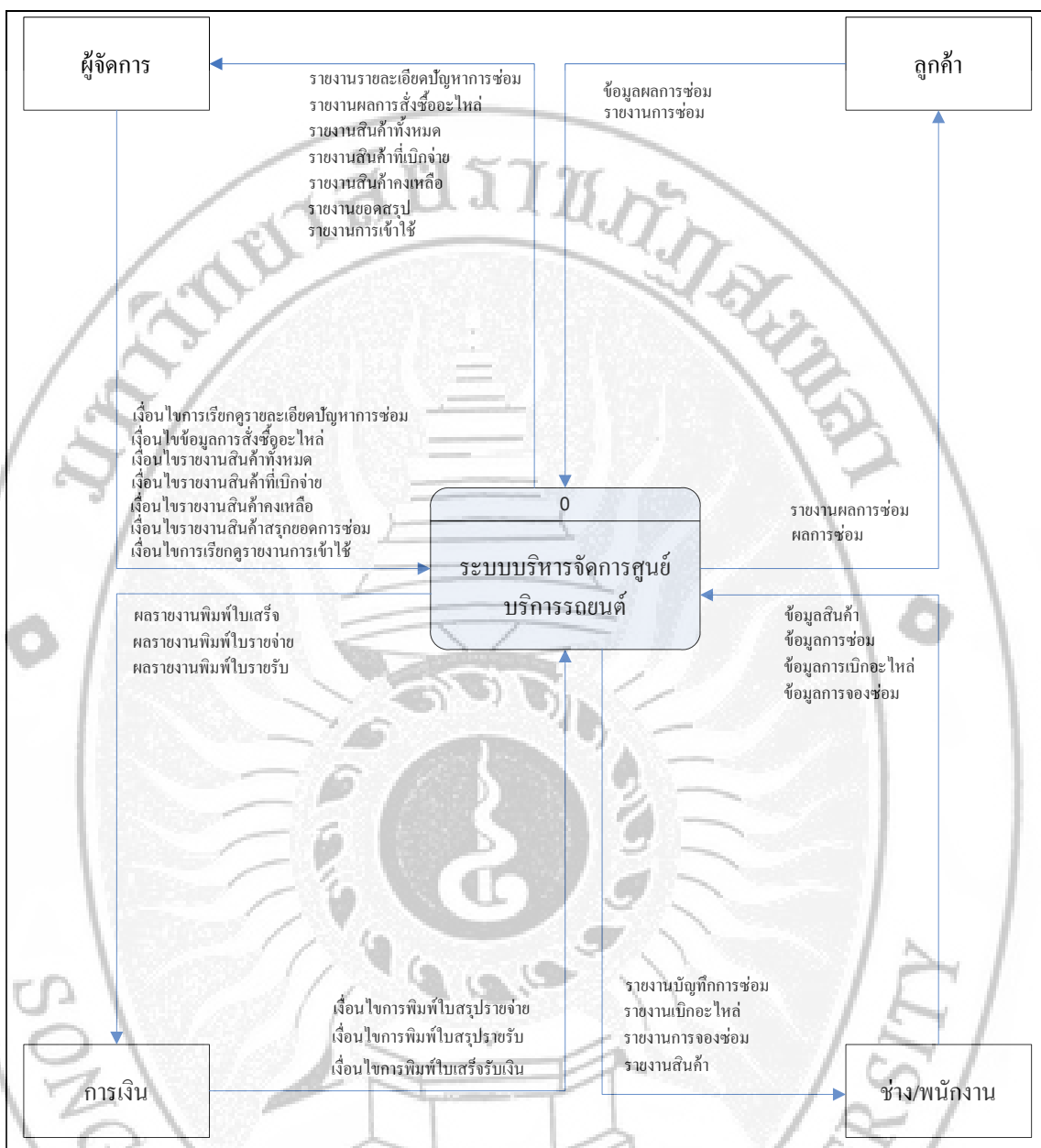
แผนภาพการวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูล เป็นการเตรียมข้อมูลไว้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล



ภาพที่ 3. 30 แผนภาพแสดงรายการกระบวนการของข้อมูล

5. แผนภาพบริบท (Context Diagram)

เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด โดยผู้พัฒนาได้ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้ว ได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ระบบ เพื่ออธิบายการทำงานโดยรวมของระบบ โดยเขียนแผนภาพบริบทได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.31 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

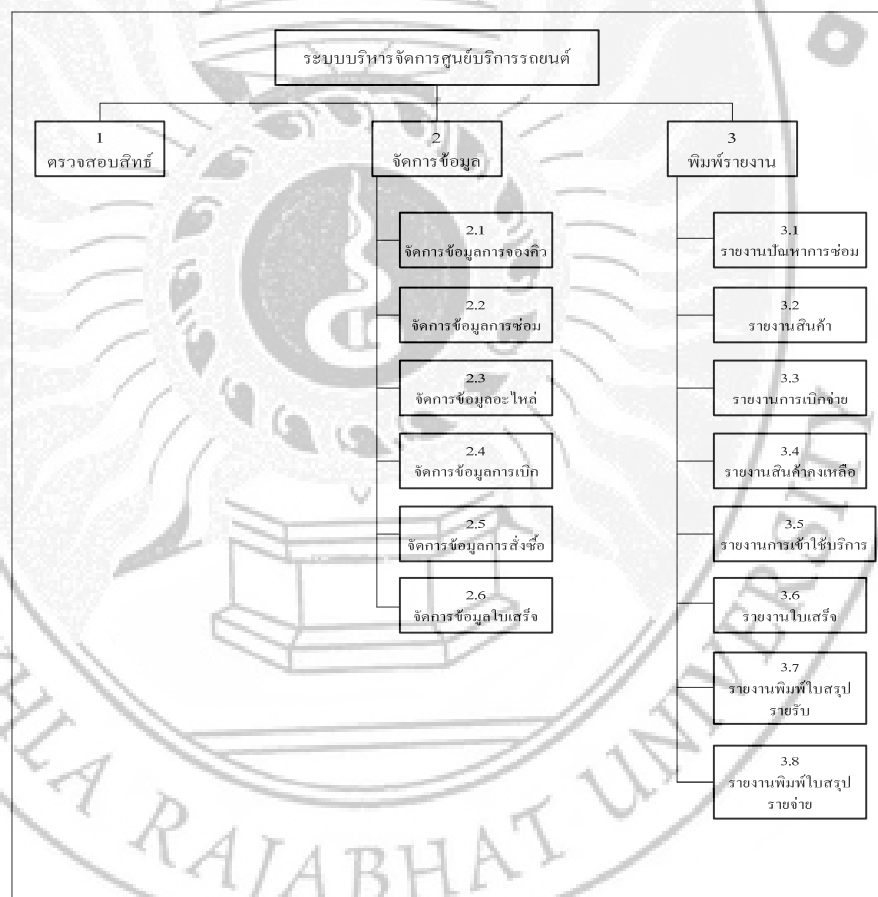
ภาพที่ 3.2 เป็นแผนภาพบริบทโดยรวมของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์ ที่ผู้พัฒนาระบบได้วิเคราะห์การทำงาน คือ

- ผู้จัดการ จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลโดยรวมของระบบ และออกรายงานต่าง ๆ เป็นต้น

- ช่างหรือพนักงาน จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลเบื้องต้นของระบบและจัดการข้อมูลการ รายละเอียดอะไหล่ การสั่งซื้ออะไหล่ การออกใบชำระเงินค่าอะไหล่และค่าซ่อม เป็นต้น
- ลูกค้า สามารถจองคิวการซ่อมรถ ตรวจสอบรายละเอียดของอะไหล่
- การเงิน ออกใบเสร็จการชำระเงินของลูกค้าและสรุปรายรับ รายจ่ายทั้งหมด

6. แผนผังลำดับชั้นของกระบวนการ

เป็นการรวมกลุ่มของโปรเซสเพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการต่างๆที่จะนำมาเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลในแต่ละระดับ

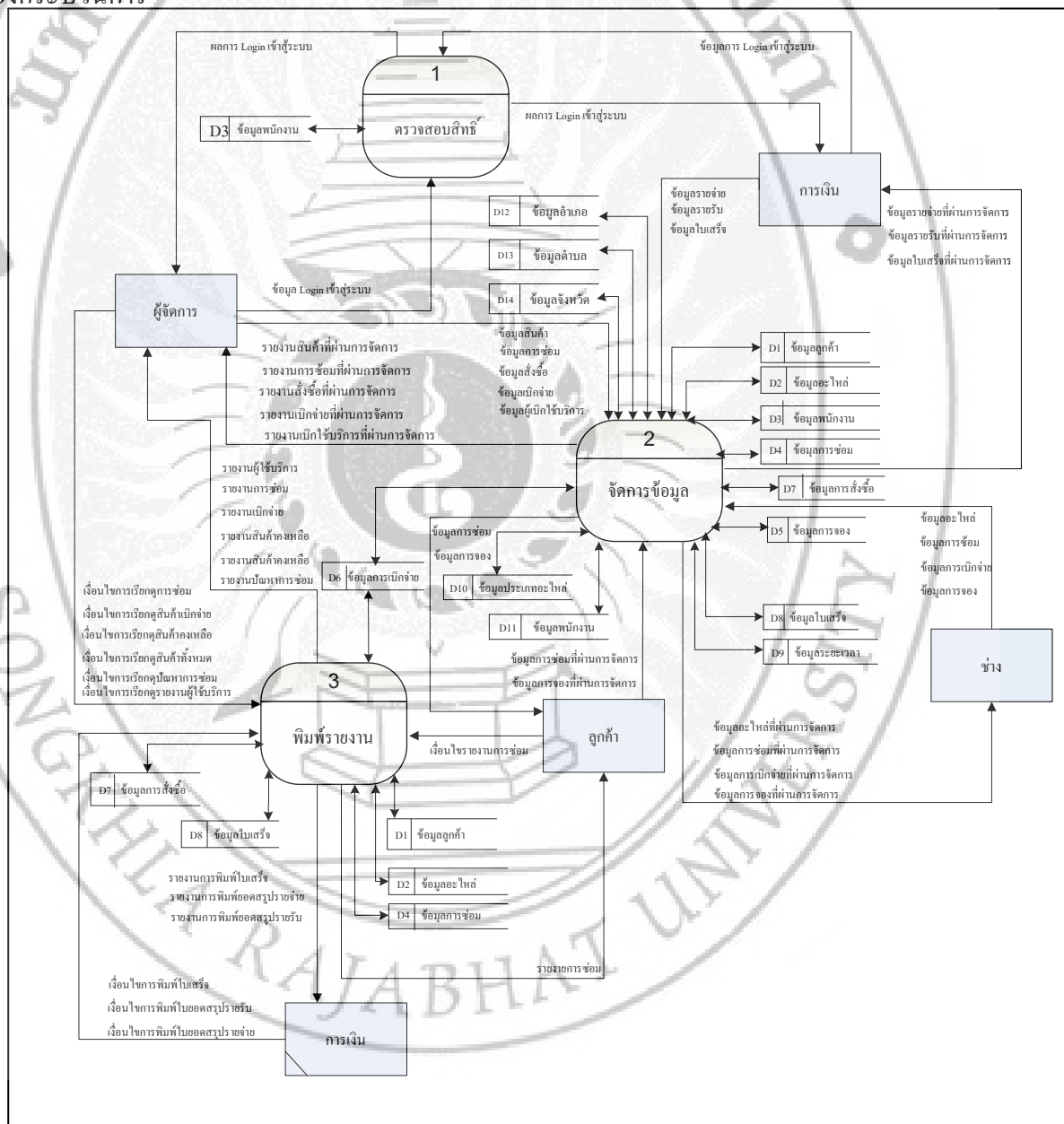


ภาพที่ 3.32 Process Decomposition Diagram

เป็นแผนภาพรายการกระบวนการของข้อมูล สามารถนำมาเขียนเป็นรูปของ Process Decomposition Diagram เพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการต่าง ๆ ในแผนภาพกระแสข้อมูลแต่ละระดับ ดังภาพที่ 3.3

7. แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD – Level 1)

เป็นการรวมเอาโปรเซสหลัก ๆ และข้อมูลหลัก ๆ ที่เกี่ยวข้องของระบบเพื่อแสดงเหตุการณ์ของกระบวนการ



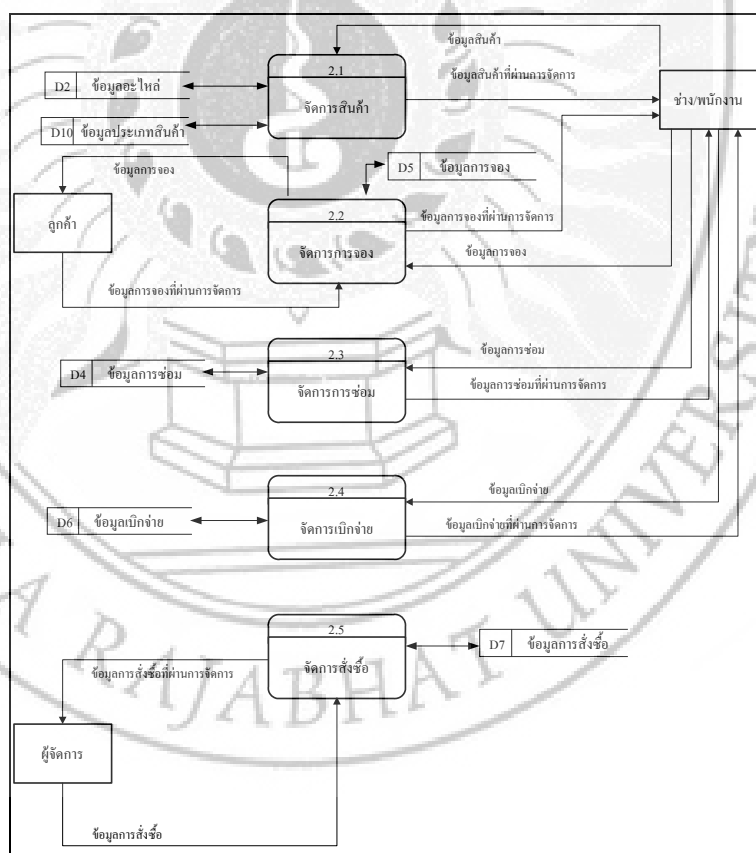
ภาพที่ 3.33 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1

แผนภาพการไหลของข้อมูล โดยแสดงกระบวนการทำงานในระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์ ออกเป็น 4 กระบวนการ ดังนี้

1. กระบวนการปรับปรุงข้อมูล เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้งานจะต้องสมัครสมาชิกก่อนเพื่อเข้าสู่ระบบได้
2. กระบวนการตั้งชื่ออะไหล่ ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่ระบบเพื่อใช้สิทธิ์ของตัวเอง โดยการใช้ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่าน
3. การซ่อมรถ เป็นกระบวนการที่พนักงานซ่อมรถหรือช่างอะไหล่ตรวจสอบรถ
4. กระบวนการพิมพ์รายงาน เป็นกระบวนการที่เจ้าหน้าที่การเงินสามารถปรับปรุงข้อมูลการยืมเงิน และข้อมูลการเบิกเงินและรายงานการต่าง ๆ

8. แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (DFD – Level 2)

เป็นการแสดงโปรเซสย่อยของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 เพื่อแสดงถึงกระบวนการทำงานของระบบในรายละเอียด



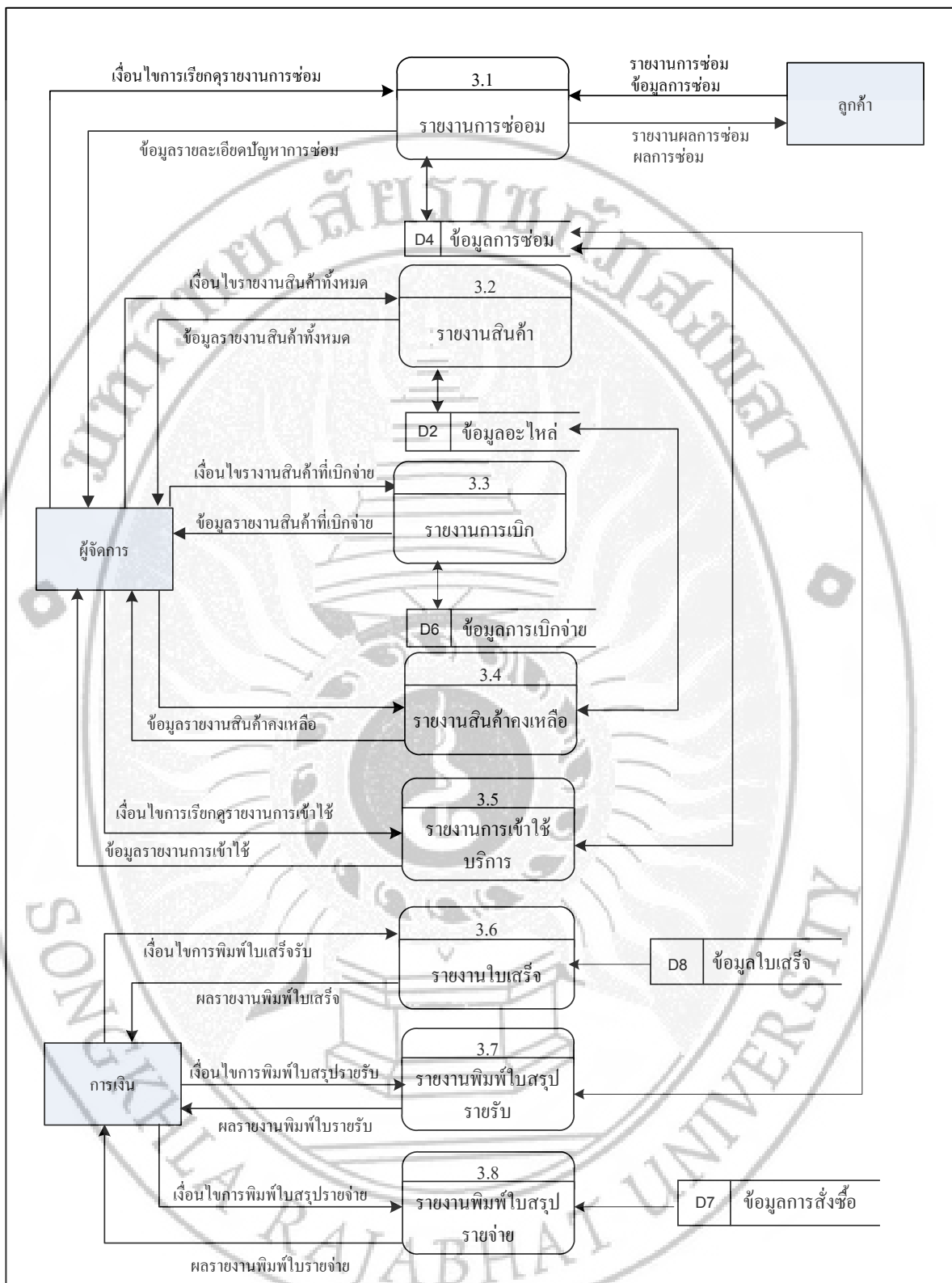
ภาพที่ 3.34 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram Level – 2 Process 2)

จากภาพที่ 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลเป็นกระบวนการจัดการข้อมูลสินค้าเป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลสินค้า แก้ไขข้อมูลสินค้า ลบข้อมูลสินค้า

9. แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 (DFD – Level 3)

เป็นการแสดงโปรเซสย่อยของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 เพื่อแสดงถึงกระบวนการทำงานของระบบในรายละเอียด





ภาพที่ 3.35 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram Level - 3 Process 3)

10. Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)

เป็นแผนภาพ ER-Diagram เพื่อใช้อธิบายแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลในระบบงาน ซึ่งจะกล่าวเพียงสังเขปดังต่อไปนี้

10.1 สัพพท์ที่ใช้ในระบบข้อมูล

10.1.1 เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา หรือไม่สามารคมองเห็นได้ด้วยตา ได้แก่ คน สัตว์ สิ่งของ ถ้าพูดถึงเอนทิตีใดจะหมายถึง กลุ่มข้อมูลที่เป็นประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของเอนทิตีนั้น เช่น เอนทิตีนักเรียน จะหมายถึงกลุ่มคนที่เป็นนักเรียนทุกคน

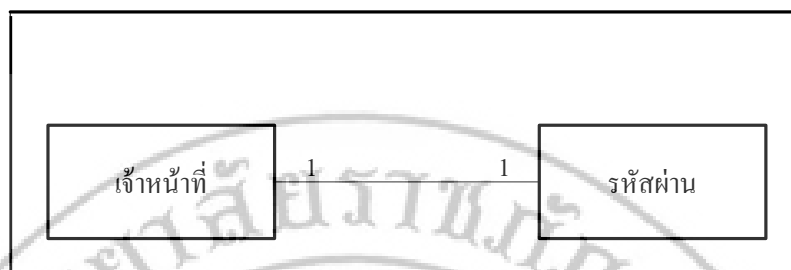
10.1.2 เอนทิตีชนิดอ่อน (Weak Entity) คือ เอนทิตีที่ขึ้นอยู่กับเอนทิตีอื่นในฐานะข้อมูล เช่น เอนทิตี ประวัติครอบครัวของนักเรียนเป็นเอนทิตีอ่อนแอ ถ้าไม่มีเอนทิตีนักเรียนแล้ว เอนทิตีประวัติครอบครัวของนักเรียนจะไม่มี ความหมายเพราะไม่ทราบว่าเป็นประวัติของนักเรียนคนใด

10.1.3 แอตทริบิวต์ (Attribute) เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนทิตีหนึ่ง ๆ เช่น เอนทิตี นักเรียน ประกอบด้วยแอตทริบิวต์รหัสประจำตัวนักเรียน ชื่อและนามสกุลนักเรียน ที่อยู่ เบอร์โทร

1.4 ความสัมพันธ์ (Relationship) เอนทิตีแต่ละเอนทิตีมีความสัมพันธ์กันได้ เช่น เอนทิตี นักศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีโปรแกรมวิชา ว่านักศึกษาคนนี้จะสังกัดอยู่ในโปรแกรมวิชาใด

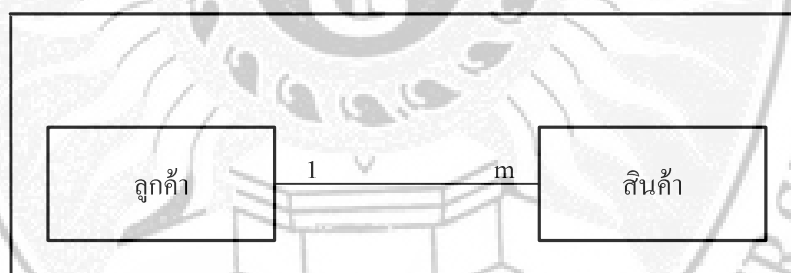
1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตี (Cardinality Ratio) แบ่งออกได้ เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมาหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น เจ้าหน้าที่ 1 คนสามารถมีรหัสผ่านได้ 1 รหัสเท่านั้น ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.36 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

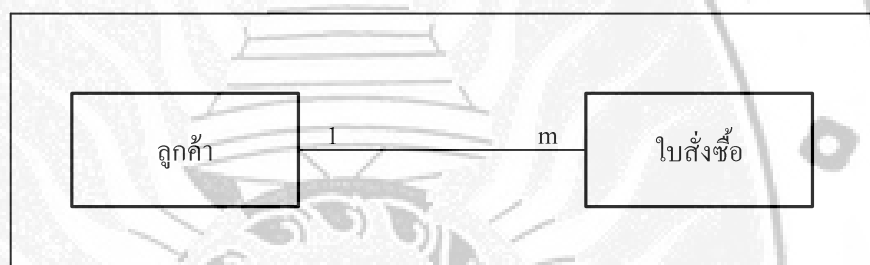
2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ของลูกค้า ไปยังสินค้าเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to Many) คือลูกค้าคนหนึ่ง ๆ สามารถเลือกซื้อสินค้าได้หลายอย่าง ในทางตรงกันข้ามความสัมพันธ์ของสินค้าไปสู่ลูกค้า จะเป็นลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One) เพราะว่าสินค้าแต่ละอย่างจะต้องเป็นของลูกค้าเพียงคนหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีลูกค้าและสินค้าจึงเป็นหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) ดังภาพที่ 3.8



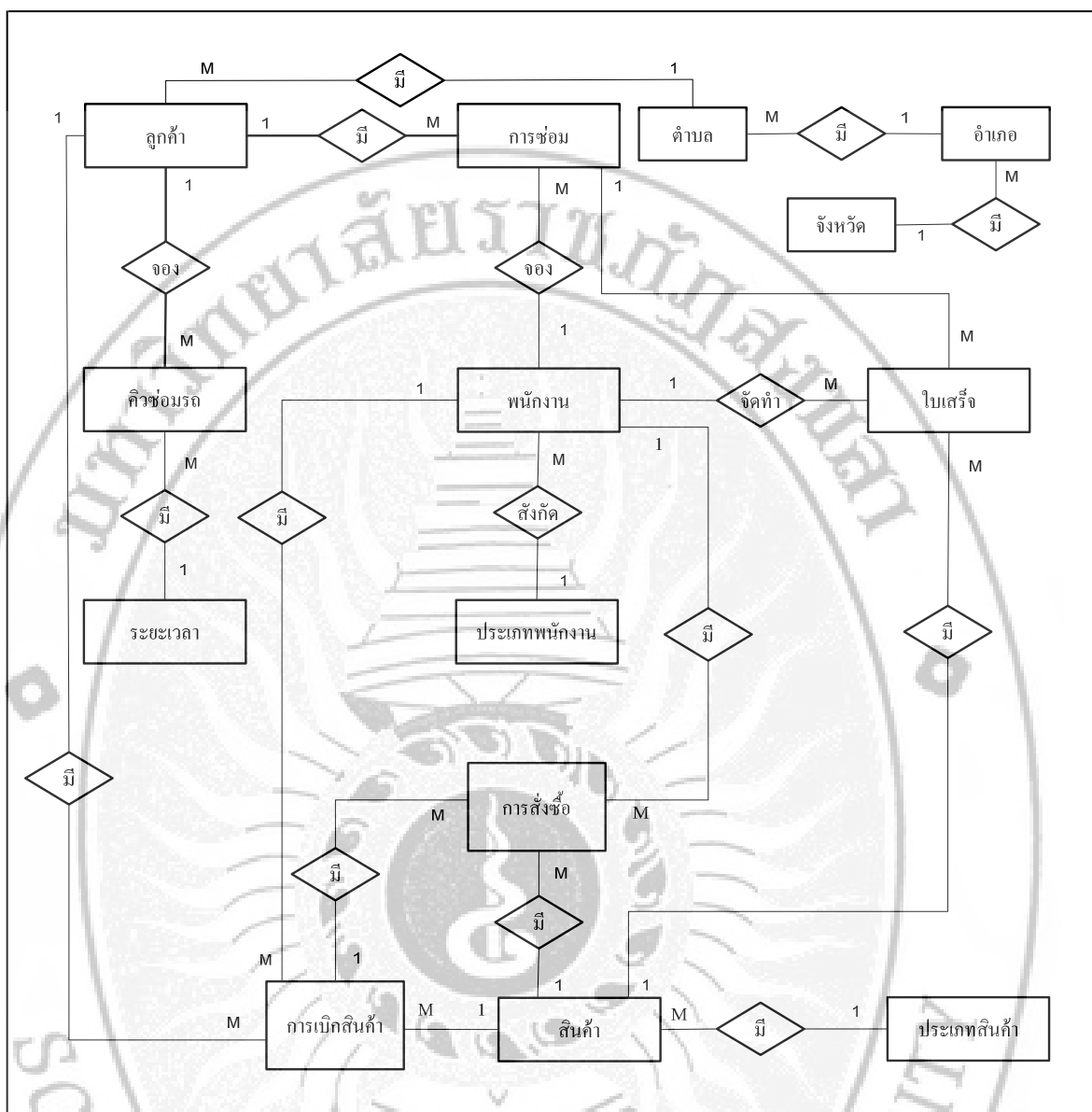
ภาพที่ 3.37 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many – to – Many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของ 2 เอนทิตีในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ในเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบจะประกอบด้วยรายการสินค้าได้มากกว่าหนึ่งรายการความสัมพันธ์ของใบสั่งซื้อไปยังเอนทิตีสินค้าเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) และสินค้าแต่ละรายการสามารถเป็นส่วนหนึ่งของ

ใบสั่งซื้อได้หลายใบ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของเอนทิตีสินค้าไปยังเอนทิตีใบสั่งซื้อ เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : M) ดังนั้น ความสัมพันธ์ของเอนทิตีทั้งสองจึงเป็นกลุ่มต่อกลุ่ม (M : N) ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของสองเอนทิตีที่เป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M : N) เป็นเรื่องที่ยากจะยุ่งยากในการออกแบบฐานข้อมูล เช่น อาจจะมีปัญหาในด้านของการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล โดยทั่วไปจะสร้างเอนทิตีใหม่ขึ้นมา (Associative Entity) เพื่อเป็นเอนทิตีที่เชื่อมความสัมพันธ์กับสองเอนทิตีเดิมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปของหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : M) ตัวอย่างเช่นดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.38 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม



ภาพที่ 3. 39 Entity Relationship Diagram (ER – Diagram)

11. คำอธิบายการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์

จากการวิเคราะห์สื่อการเรียนทั้งหมดที่ได้กล่าวมา สามารถนำมาอธิบายเป็นส่วน ๆ ได้แก่ เอนทิตีภายนอก กระบวนการ กระแสข้อมูล และที่เก็บข้อมูล ดังนี้

ชื่อ	ผู้จัดการ หรือ ผู้ดูแลระบบ
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	Admin
คำอธิบาย	ผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ โดยมี Login และ Password ซึ่งจะเป็นผู้จัดการข้อมูลภายในของระบบ
ความสัมพันธ์	กำหนดสิทธิ์การใช้งานในระบบ และจัดการข้อมูลทุกอย่างในระบบ
ผู้ติดต่อ	-

ภาพที่ 3.40 เอนทิตีภายนอก (Admin)

ชื่อ	พนักงาน
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	Employee
คำอธิบาย	ผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ
ความสัมพันธ์	รถที่ซ่อมของลูกค้า
ผู้ติดต่อ	-

ภาพที่ 3.41 เอนทิตีภายนอก (Employee)

12. พจนานุกรมข้อมูลของกระบวนการ Process

จากรายละเอียดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายประมวลผลในรูปแบบภาษาธรรมชาติใช้อธิบาย
โปรเซสปรับปรุงเพิ่มข้อมูลพนักงาน ปรับปรุงเพิ่มข้อมูล ของระบบบริหารจัดการศูนย์
บริการรถยนต์

คำอธิบายประมวลผลของโปรเซสระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 2
Process name	: จัดการข้อมูล
Input data flows	: ข้อมูลการจองคิว ข้อมูลการซ่อม ข้อมูลอะไหล่ ข้อมูลการเบิก ข้อมูลสั่งซื้อ ข้อมูลใบเสร็จ
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลลูกค้า
Data stored used	: ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลอะไหล่ ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลการซ่อม ข้อมูลการจอง ข้อมูลการเบิกจ่าย ข้อมูลการสั่งซื้อ ข้อมูลใบเสร็จ ข้อมูลระยะเวลา ข้อมูลประเภทอะไหล่ ข้อมูลประเภทพนักงาน
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ 1. จัดการข้อมูลจองคิว 2. จัดการข้อมูลการซ่อม 3. จัดการข้อมูลอะไหล่ 4. จัดการข้อมูลการเบิก 5. จัดการข้อมูลการสั่งซื้อ 6. จัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3.42 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2 : จัดการข้อมูล

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 2.1
Process name	: จัดการข้อมูลการจองคิว
Input data flows	: ข้อมูลลูกค้า
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลลูกค้า
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจองคิวของลูกค้า

ภาพที่ 3.43 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2.1 : จัดการข้อมูลการจองคิว

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 2.2
Process name	: จัดการข้อมูลการจอง
Input data flows	: ข้อมูลการจอง
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลการจอง
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลการจอง

ภาพที่ 3.44 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2.2 : จัดการข้อมูลการจอง

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 2.3
Process name	: จัดการข้อมูลอะไหล่
Input data flows	: ข้อมูลการซ่อมและข้อมูลอะไหล่
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลอะไหล่
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลอะไหล่

ภาพที่ 3. 45 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2.3 : จัดการข้อมูลอะไหล่

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 2.4
Process name	: จัดการข้อมูลการเบิก
Input data flows	: ข้อมูลการเบิกสินค้า
Output data flows	: ผลการเบิกสินค้า
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลการเบิก

ภาพที่ 3. 46 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2.4 : จัดการข้อมูลการเบิก

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 2.5
Process name	: จัดการข้อมูลการสั่งซื้อ
Input data flows	: ข้อมูลการสั่งซื้อ
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลการสั่งซื้อ
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลการสั่งซื้อ

ภาพที่ 3.47 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2.5 : จัดการข้อมูลการสั่งซื้อ

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 2.6
Process name	: จัดการข้อมูลใบเสร็จ
Input data flows	: ข้อมูลใบเสร็จ
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลใบเสร็จ
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3.48 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2.6 : จัดการข้อมูลใบเสร็จ

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3
Process name	: พิมพ์รายงาน
Input data flows	: ล็อกอินเข้าสู่ระบบ, พิมพ์รายงาน
Output data flows	: ผลการล็อกอิน, ข้อมูลที่ผ่านการปรับปรุง, พิมพ์รายงาน
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการปรับปรุงข้อมูลพิมพ์รายงานซึ่งประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ รายงานปัญหาการซ่อม, รายงานสินค้า, รายงานการเบิกจ่าย, รายงานสินค้าคงเหลือ, รายงานการเข้าใช้บริการ, รายงานใบเสร็จ, รายงานพิมพ์ใบสรุปรายรับ, รายงานพิมพ์ใบสรุปรายจ่าย

ภาพที่ 3.49 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3 : พิมพ์รายงาน

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.1
Process name	: รายงานปัญหาการซ่อม
Input data flows	: ข้อมูลปัญหาการซ่อม
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลใบเสร็จ
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3.50 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.1 : รายงานปัญหาการซ่อม

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.2
Process name	: รายงานสินค้า
Input data flows	: ข้อมูลรายงานสินค้า
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลใบเสร็จ
Data stored used	:
Description	: เป็น โพรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3. 51 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.2 : รายงานสินค้า

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.3
Process name	: รายงานการเบิกจ่าย
Input data flows	: ข้อมูลรายงานการเบิกจ่าย
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลรายงานการเบิกจ่าย
Data stored used	:
Description	: เป็น โพรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3. 52 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.3 : รายงานการเบิก

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.4
Process name	: รายงานสินค้าคงเหลือ
Input data flows	: ข้อมูลรายงานสินค้าคงเหลือ
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลรายงานสินค้าคงเหลือ
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3. 53 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.4 : รายงานสินค้าคงเหลือ

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.5
Process name	: รายงานการเข้าใช้บริการ
Input data flows	: ข้อมูลรายงานการเข้าใช้บริการ
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลรายงานการเข้าใช้บริการ
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3. 54 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.5 : รายงานการเข้าใช้บริการ

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.6
Process name	: รายงานใบเสร็จ
Input data flows	: ข้อมูลรายงานใบเสร็จ
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลรายงานใบเสร็จ
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3. 55 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.6 : รายงานใบเสร็จ

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.7
Process name	: รายงานพิมพ์ใบสรุปรายรับ
Input data flows	: ข้อมูลรายงานการพิมพ์ใบสรุปรายรับ
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลรายงานการพิมพ์ใบสรุปรายรับ
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3. 56 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.7: รายงานพิมพ์ใบสรุปรายรับ

Process Description	
System	: ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์
DFD number	: 3.8
Process name	: รายงานพิมพ์ใบสรุปรายจ่าย
Input data flows	: ข้อมูลรายงานพิมพ์ใบสรุปรายจ่าย
Output data flows	: ผลการเพิ่มข้อมูลรายงานพิมพ์ใบสรุปรายจ่าย
Data stored used	:
Description	: เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลใบเสร็จ

ภาพที่ 3. 57 คำอธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3.8: รายงานพิมพ์ใบสรุปรายจ่าย

13. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์ พัฒนาขึ้นโดยใช้ Adobe Dreamweaver มีระบบจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ซึ่งได้จัดทำความสัมพันธ์ระหว่างตารางในการจัดเก็บฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.1 ตารางลูกค้า (customer)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลตารางลูกค้า ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_cus	int(10)	ลูกค้า	PK	
car_id	varchar(50)	เลขทะเบียนรถ		
name	varchar(50)	ชื่อลูกค้า		
phone	varchar(10)	โทรศัพท์		
address	varchar(50)	ที่อยู่		
district_id	int(10)	รหัสตำบล	FK	district
zip_code	int(10)	รหัสไปรษณีย์		

ตารางที่ 3.2 ตารางสินค้า (device)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลสินค้า ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_dev	int(10)	รหัสสินค้า	PK	
id_stdev	int(10)	รหัสประเภทสินค้า	FK	st_device
detail_dev	varchar(50)	รายละเอียด		
price_dev	varchar(50)	ราคา		
status_dev	varchar(50)	จำนวนคงเหลือ		
pic_dev	varchar(50)	ภาพ		

ตารางที่ 3.3 ตารางเบิกสินค้า (disburse)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลเบิกสินค้า ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_dis	int(10)	รหัสเบิกสินค้า	PK	
id_emp	int(10)	รหัสพนักงาน	FK	employee
id_dev	varchar(50)	รหัสสินค้า	FK	device
number	varchar(50)	จำนวน		
id_cus	int(10)	รหัสลูกค้า	FK	customer
date	date	วันที่เบิก		
dis_price	varchar(10)	ราคารวมทั้งหมด		

ตารางที่ 3.4 ตารางพนักงาน (employee)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลพนักงาน ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_emp	int(10)	รหัสพนักงาน	PK	
id_stemp	int(10)	รหัสประเภทพนักงาน	FK	st_employee
name	varchar(50)	ชื่อพนักงาน		
user	varchar(50)	รหัส		
pass	varchar(50)	รหัส		

ตารางที่ 3.5 ตารางการสั่งซื้อ (order _ device)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลการสั่งซื้อ ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id _ ord	int(10)	รหัสใบสั่งซื้อ	PK	
id _ emp	int(10)	รหัสพนักงาน	FK	employee
id _ dev	varchar(50)	รหัสสินค้า	FK	device
number	varchar(50)	จำนวน		
date	date	วันที่		
order _ price	varchar(10)	ราคา		
id_dis	int(10)	รหัสสินค้า	FK	disburse

ตารางที่ 3.6 ตารางคิวซ่อมรถ (queue)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลคิวซ่อมรถ ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id _ que	int(10)	รหัสการจอง	PK	
id _ cus	int(10)	รหัสลูกค้า	FK	customer
time	varchar(50)	เวลา/วัน		
qt _ id	int(10)	ช่วงเวลา	FK	queue _ time
detail	varchar(50)	รายละเอียด		

ตารางที่ 3.7 ตารางระยะเวลา (queue_time)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลระยะเวลา ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
qt_id	int(10)	รหัสช่วงเวลา	PK	
qt_start	time	ช่วงเวลาเริ่ม		
qt_end	time	ช่วงเวลาจบ		

ตารางที่ 3.8 ตารางใบเสร็จ (receipt)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลใบเสร็จประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_rec	int(10)	ใบเสร็จการซ่อม	PK	
id_rep	int(10)	รหัสการซ่อม	FK	repair
id_dis	int(10)	รหัสพนักงาน	FK	disburse
id_dev	int(10)	รหัสสินค้า	FK	device
date	date	ราคาทั้งหมด		

ตารางที่ 3.9 ตารางการซ่อม (repair)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลการซ่อม ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_rep	int(10)	รหัสการซ่อม	PK	
id_emp	int(10)	รหัสพนักงาน	FK	employee
id_cus	int(10)	รหัสลูกค้า	FK	customer
date	date	วันที่		
detail	varchar(50)	รายละเอียดการซ่อม		
re_price	varchar(10)	ราคาการซ่อม		

ตารางที่ 3. 10 ตารางประเภทสินค้า (st_device)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลประเภทสินค้า ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_stdev	int(10)	รหัสประเภทสินค้า	PK	
device	varchar(50)	รายละเอียดสินค้า		

ตารางที่ 3. 11 ตารางประเภทพนักงาน (st_employee)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลประเภทพนักงาน ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
id_stemp	int(10)	รหัสประเภท	PK	
stemp	varchar(50)	ประเภท		

ตารางที่ 3. 12 ตารางอำเภอ (amphur)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลตารางอำเภอ ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
amphur_id	int(5)	อำเภอ	PK	
amphur_name	varchar(150)	ชื่ออำเภอ		
province_id	int(5)	รหัสจังหวัด	FK	province

ตารางที่ 3. 13 ตารางตำบล (district)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลตารางตำบล ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
district_id	int(5)	รหัสตำบล	PK	
district_name	varchar(150)	ชื่อตำบล		
amphur_id	int(5)	รหัสอำเภอ	FK	amphur_id

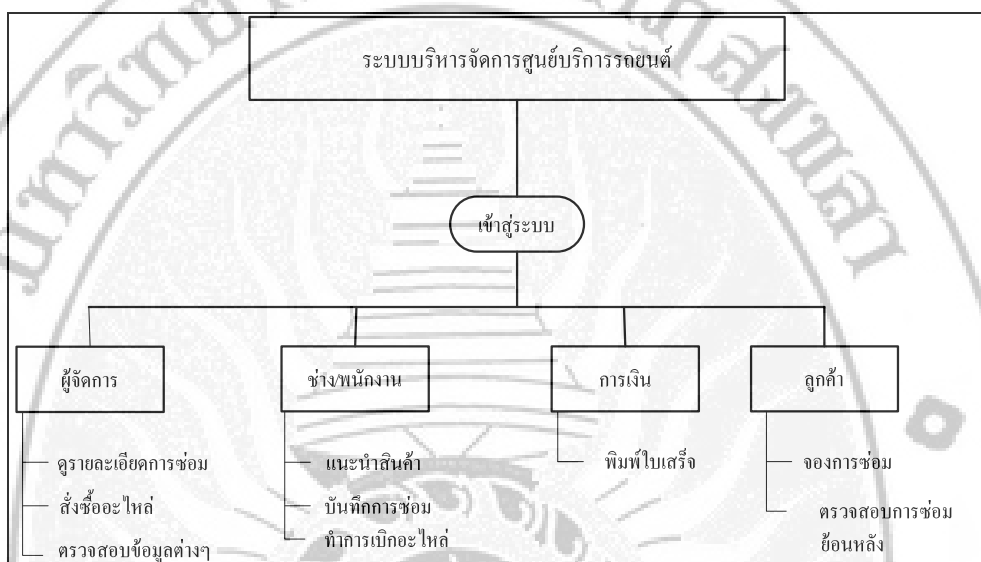
ตารางที่ 3. 14 ตารางจังหวัด (province)

คำอธิบายตาราง : ข้อมูลตารางจังหวัด ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFERENCE
province_id	int(5)	รหัสจังหวัด	PK	
province_name	varchar(150)	ชื่อจังหวัด		

โครงสร้างหน้าจอ

สามารถแสดงโครงสร้างหน้าจอ (Interface Structure Diagram) ในส่วนการออกแบบเมนูระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์ได้ดังในรูปของแผนภาพต้นไม้ (Tree) แสดงได้ดังภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.58 โครงสร้างหน้าจอของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการรถยนต์