

บทที่ 3

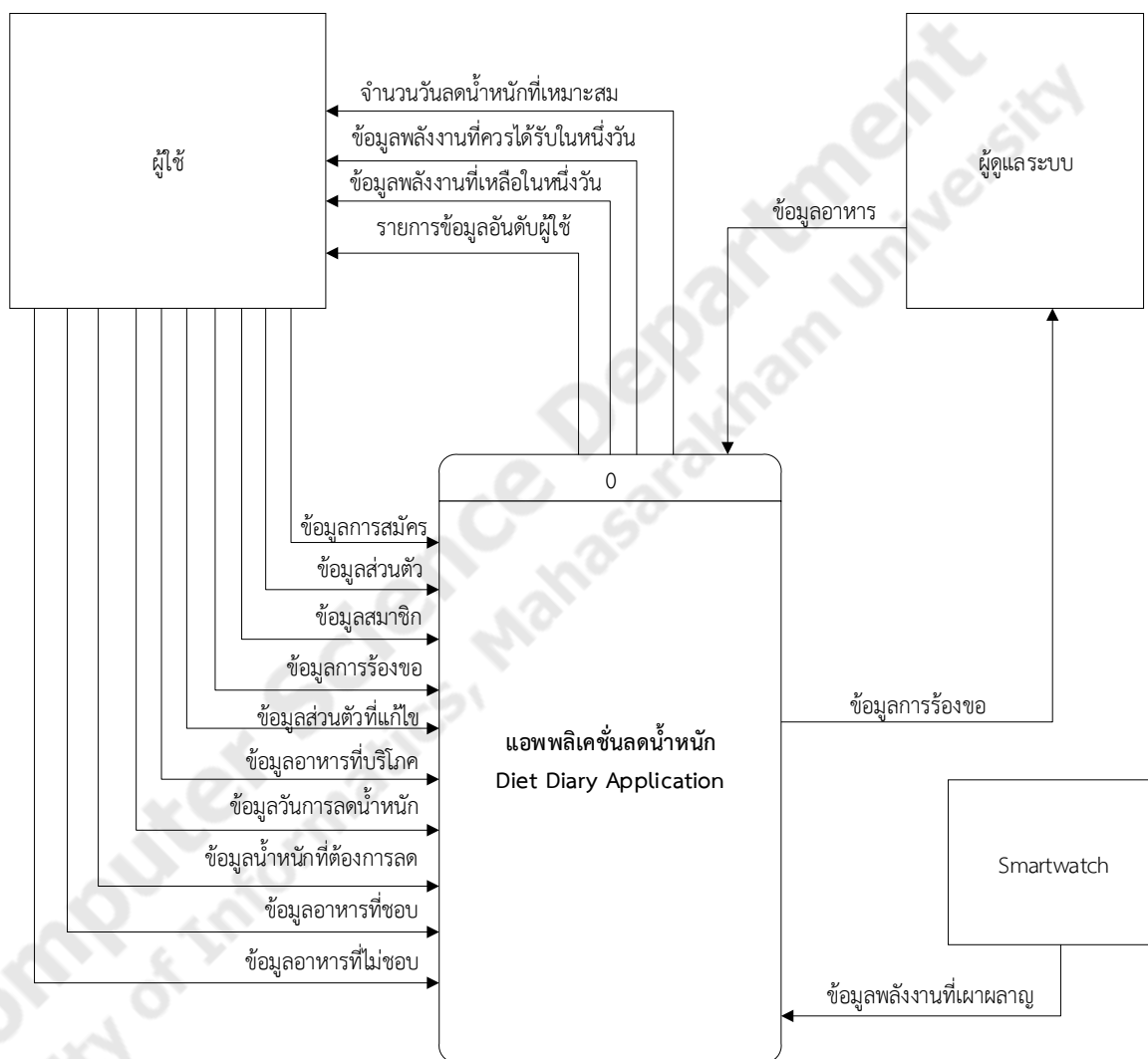
ขั้นตอนการดำเนินงาน

สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนในการดำเนินงานของโครงการปริญญาโทซึ่งจะทำให้ทราบถึงการวิเคราะห์ และการออกแบบแอปพลิเคชันโดยละเอียดว่ามีแนวทางในการดำเนินงาน หรือมีขั้นตอนการทำงานอย่างไรบ้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)
- 3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 3.3 External Entity Description
- 3.4 Data Store Description and Data Structure
- 3.5 Data Flow Description and Data Structure
- 3.6 กระบวนการทำงานของระบบ (Process Description)
- 3.7 แผนภาพ Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)
- 3.8 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

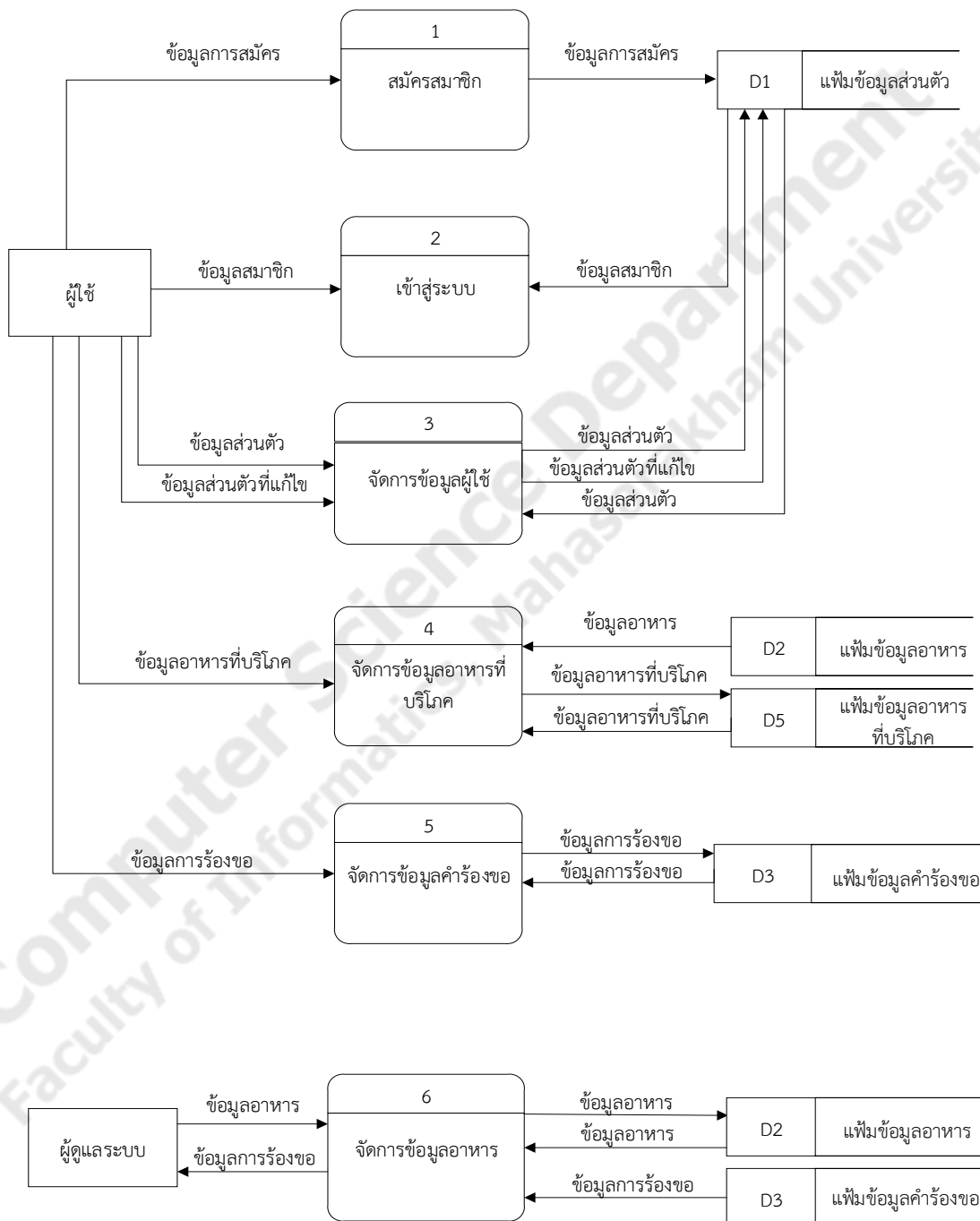
Context Diagram คือแผนภาพกระแสข้อมูลที่แสดงภาพรวมการทำงานของแอปพลิเคชันที่มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน แสดงถึงขอบเขตของแอปพลิเคชันลดน้ำหนัก ดังรูปภาพที่ 3.1



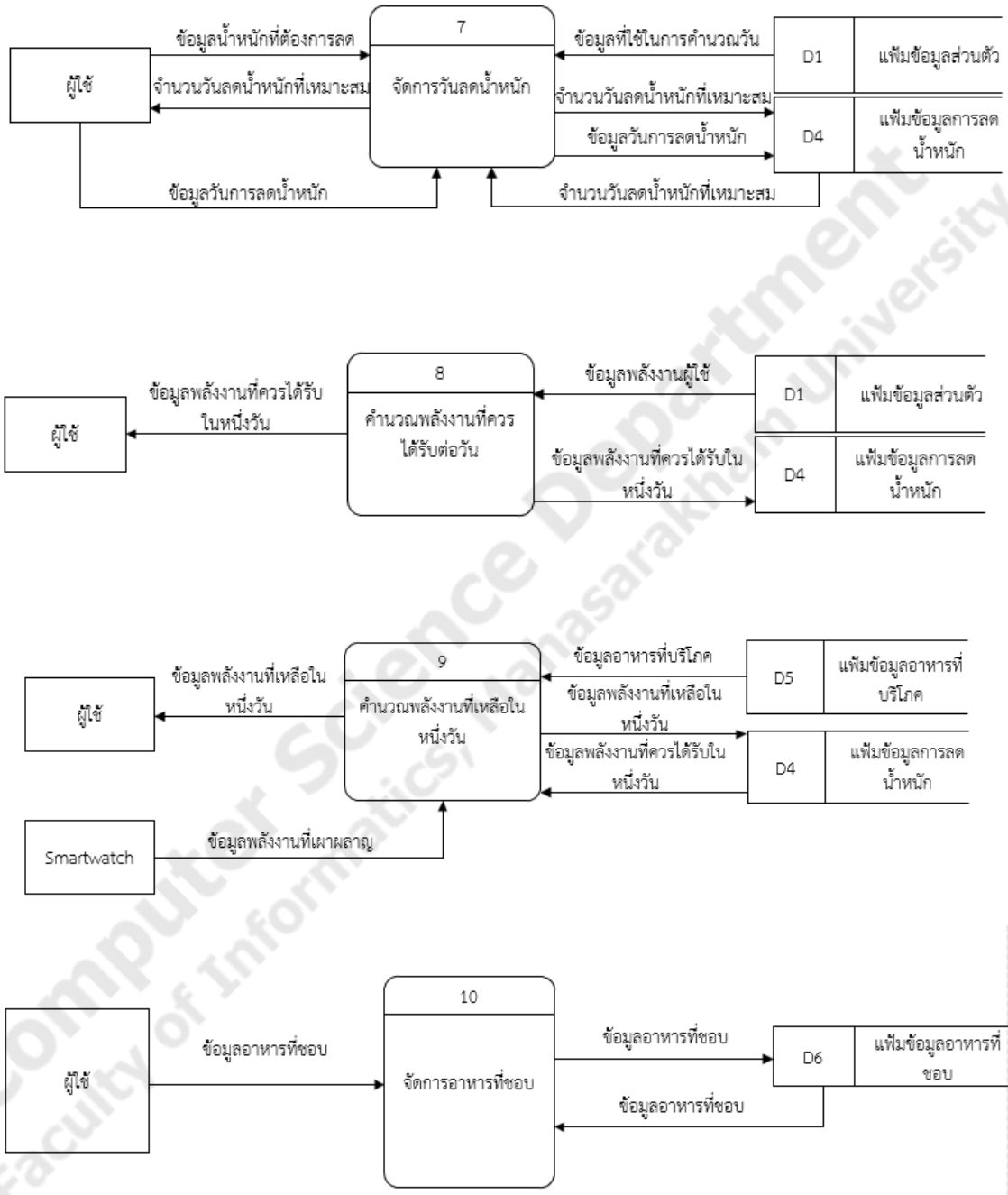
ภาพประกอบที่ 3.1 Context Diagram ระบบแอปพลิเคชันลดน้ำหนัก

3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

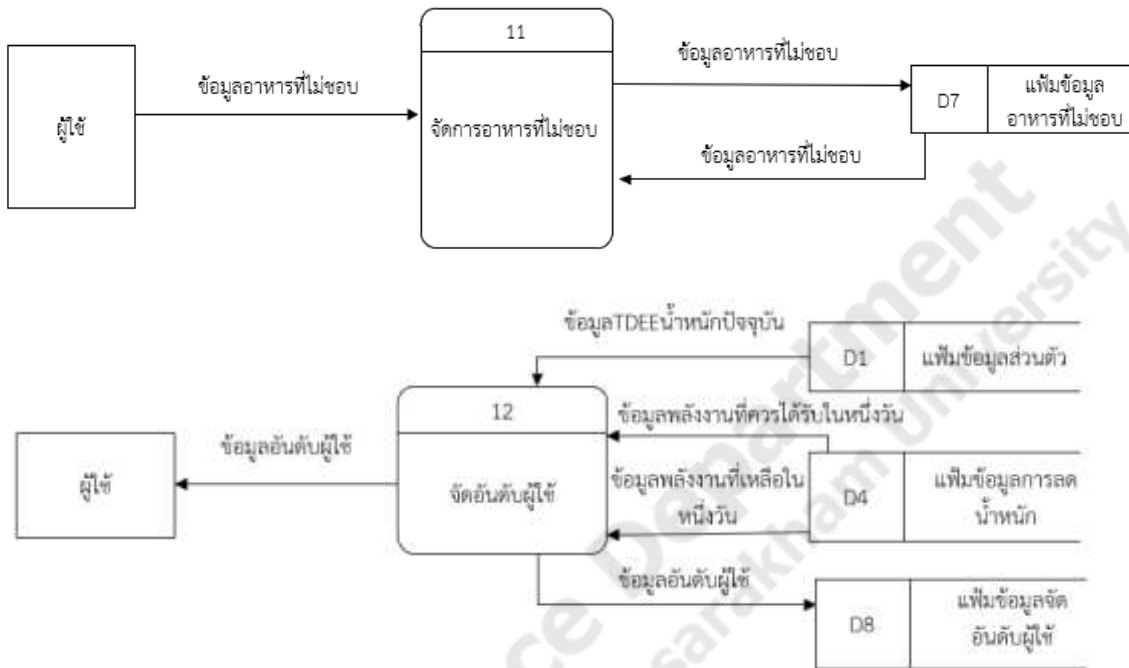
3.2.1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)



ภาพประกอบที่ 3.2 DFD Level 1

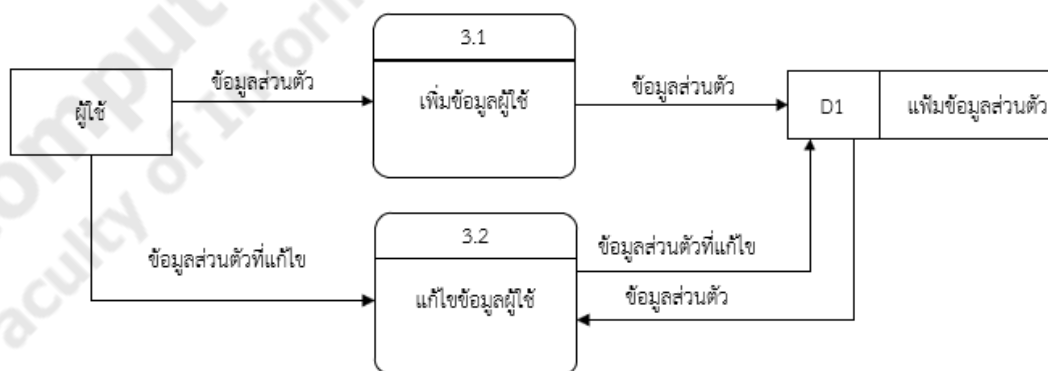


ภาพประกอบที่ 3.2 DFD Level 1 (ต่อ)

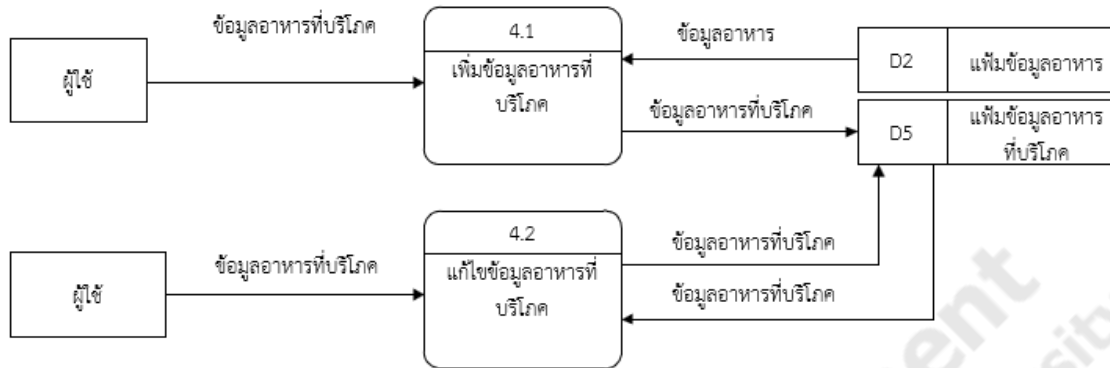


ภาพประกอบที่ 3.2 DFD Level 1 (ต่อ)

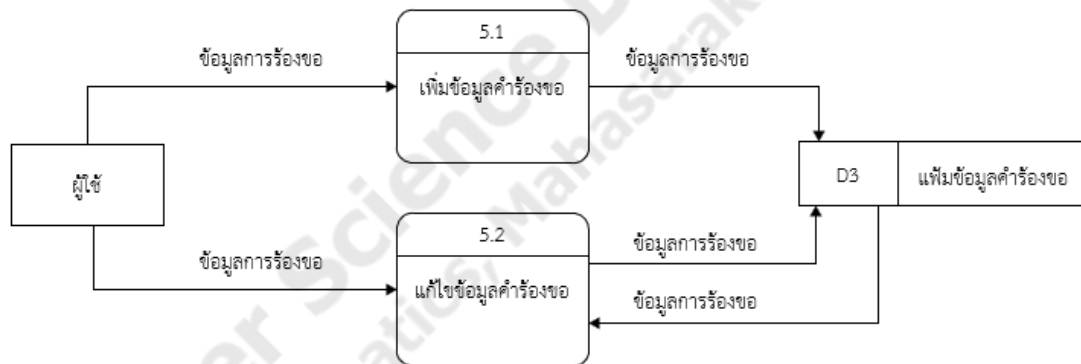
3.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2)



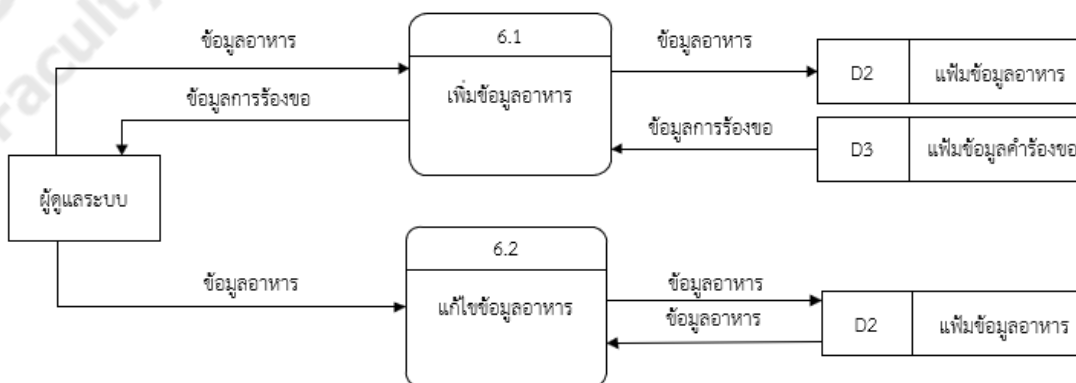
ภาพประกอบที่ 3.3 DFD Level 2 Process 3 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน



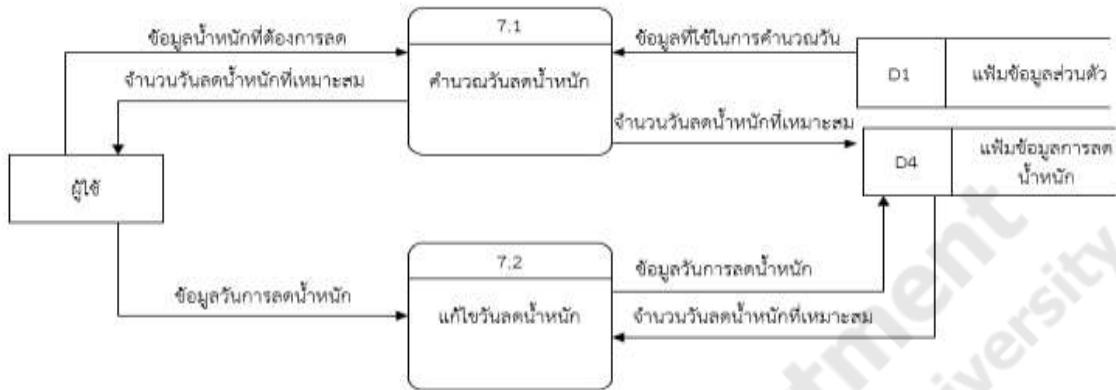
ภาพประกอบที่ 3.4 DFD Level 2 Process 4 ระบบจัดการข้อมูลอาหารที่บริโภค



ภาพประกอบที่ 3.5 DFD Level 2 Process 5 ระบบจัดการข้อมูลคำร้องขอ



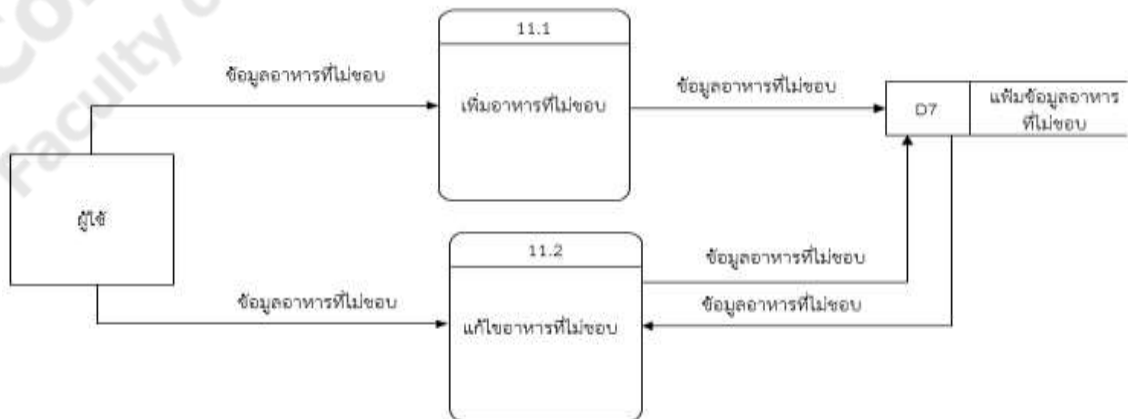
ภาพประกอบที่ 3.6 DFD Level 2 Process 6 ระบบจัดการข้อมูลอาหาร



ภาพประกอบที่ 3.7 DFD Level 2 Process 7 ระบบจัดการวันลดน้ำหนักร



ภาพประกอบที่ 3.8 DFD Level 2 Process 10 ระบบจัดการอาหารที่ชอบ



ภาพประกอบที่ 3.9 DFD Level 2 Process 11 ระบบจัดการอาหารที่ไม่ชอบ

3.3 External Entity Description

ตารางที่ 3.1 External Entity Description

Name	Description	Input Data Flow	Output Data Flow
ผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานสามารถ เพิ่ม แก้ไข ค้นหาอาหารที่ บริโภคในแต่ละมื้อ สามารถ เพิ่ม แก้ไข อาหารโปรด อาหารที่ไม่ชอบ และแสดงคำ ร้องขอเมื่อต้องการ อาหารที่แอปพลิเคชัน ไม่มีได้	- จำนวนวันลดน้ำหนัก ที่เหมาะสม - ข้อมูลพลังงานที่ควร ได้รับในหนึ่งวัน - ข้อมูลพลังงานที่ เหลือในหนึ่งวัน - รายการข้อมูลอันดับ ผู้ใช้งาน	- ข้อมูลการสมัคร - ข้อมูลสมาชิก - ข้อมูลส่วนตัว - ข้อมูลส่วนตัวที่แก้ไข - ข้อมูลอาหารที่ บริโภค - ข้อมูลการร้องขอ - ข้อมูลน้ำหนักที่ ต้องการลด - ข้อมูลวันการลด น้ำหนัก - ข้อมูลอาหารที่ชอบ - ข้อมูลอาหารที่ไม่ ชอบ
ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบสามารถ จัดการ เพิ่ม แก้ไข ข้อมูลอาหาร	- ข้อมูลการร้องขอ	- ข้อมูลอาหาร
Smartwatch	สมาร์ทวอตช์จะส่ง ข้อมูลการเผาผลาญ แคลอรีของผู้ใช้งานไป ยังแอปพลิเคชัน	-	- ข้อมูลพลังงานที่เผา ผลาญ

3.4 Data Store Description and Data Structure

ตารางที่ 3.2 Data Store Description and Data Structure

ID	Data Store Name	Description	Data Structure
D1	แฟ้มข้อมูลส่วนตัว	แฟ้มจัดเก็บข้อมูลส่วนตัว ของผู้ใช้งาน	ชื่อผู้ใช้งาน+รหัสผ่าน+ชื่อ+น้ำหนัก ปัจจุบัน+ส่วนสูง+อายุ+เพศ+ระดับการ ออกกำลังกาย+น้ำหนักเป้าหมายที่ ต้องการจะลด+BMI+BMR+TDEEน้ำหนัก ปัจจุบัน+TDEEn้ำหนักจะลด
D2	แฟ้มข้อมูลอาหาร	แฟ้มจัดเก็บข้อมูล หมวดหมู่อาหาร	รหัสอาหาร+ชื่ออาหาร+พลังงาน+ข้อมูล ทางโภชนาการ+ที่อยู่ไฟล์ภาพ+ ภาพประกอบ+หมวดหมู่
D3	แฟ้มข้อมูลคำร้องขอ	แฟ้มจัดเก็บข้อมูลความ คิดเห็นของผู้ใช้งานใน การร้องขอข้อมูลอาหาร เพิ่ม	ชื่อ+คำร้องขอ
D4	แฟ้มข้อมูลการลด น้ำหนัก	แฟ้มจัดเก็บข้อมูลการลด น้ำหนักของผู้ใช้งาน	จำนวนวันในการลดน้ำหนัก+จำนวน พลังงานที่ควรได้รับต่อวัน+พลังงานที่เผา ผลาญ+พลังงานที่จำกัดออกไปได้+ พลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน+วัน/เดือน/ปี
D5	แฟ้มข้อมูลอาหารที่ บริโภค	แฟ้มจัดเก็บข้อมูลอาหาร ที่บริโภคในแต่ละมื้อของ ผู้ใช้งาน	รหัสอาหาร+ชื่ออาหาร+จำนวนที่กิน+วัน/ เดือน/ปี
D6	แฟ้มข้อมูลอาหารที่ ชอบ	แฟ้มจัดเก็บข้อมูลอาหาร ที่ชอบของผู้ใช้งาน	รหัสอาหาร+ชื่ออาหาร+พลังงาน+ข้อมูล ทางโภชนาการ+ภาพประกอบ+หมวดหมู่
D7	แฟ้มข้อมูลอาหารที่ ไม่ชอบ	แฟ้มจัดเก็บข้อมูลอาหาร ที่ไม่ชอบของผู้ใช้งาน	รหัสอาหาร+ชื่ออาหาร+พลังงาน+ข้อมูล ทางโภชนาการ+ภาพประกอบ+หมวดหมู่
D8	แฟ้มข้อมูลจัดอันดับ ผู้ใช้งาน	แฟ้มจัดเก็บข้อมูลการจัด อันดับผู้ใช้งานที่กำลัง พลังงานออกไปได้	ชื่อ+พลังงานที่จำกัดออกไปได้+วัน/เดือน/ ปี

3.5 Data Flow Description and Data Structure

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลการสมัคร	ข้อมูลของผู้สมัคร	ผู้ใช้งาน	Process 1 จัดทำการสมัครสมาชิก	ชื่อผู้ใช้งาน+รหัสผ่าน+ชื่อ
		Process 1 จัดทำการสมัครสมาชิก	D1 เพิ่มข้อมูลส่วนตัว	
ข้อมูลสมาชิก	ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ	ผู้ใช้งาน	Process 2 เข้าสู่ระบบ	ชื่อผู้ใช้งาน+รหัสผ่าน
		D1 เพิ่มข้อมูลส่วนตัว	Process 2 เข้าสู่ระบบ	
ข้อมูลส่วนตัว	ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งาน	Process 3.1 เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน	ชื่อ+น้ำหนักปัจจุบัน+ส่วนสูง+อายุ+เพศ+ระดับการออกกำลังกาย+อาหารที่ชอบ+อาหารที่ไม่ชอบ+น้ำหนักเป้าหมายที่ต้องการ+จำนวนวันในการลดน้ำหนัก
		Process 3.1 เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน	D1 เพิ่มข้อมูลส่วนตัว	
ข้อมูลส่วนตัว	ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน	D1 เพิ่มข้อมูลส่วนตัว	Process 3.2 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	ชื่อ+น้ำหนักปัจจุบัน+ส่วนสูง+อายุ+เพศ+ระดับการออกกำลังกาย+อาหารที่ชอบ+อาหารที่ไม่ชอบ+น้ำหนักเป้าหมายที่ต้องการ+จำนวนวันในการลดน้ำหนัก

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลส่วนตัวที่แก้ไข	แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งาน	Process 3.2 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	ชื่อ+น้ำหนักปัจจุบัน+ ส่วนสูง+ระดับการออกกำลังกาย+ อาหารที่ชอบ+อาหารที่ไม่ชอบ+น้ำหนักเป้าหมายที่ต้องการ+ จำนวนวันในการลดน้ำหนัก
		Process 3.2 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	D1 เพิ่มข้อมูลส่วนตัว	
ข้อมูลอาหาร	ข้อมูลอาหารที่จัดเก็บในฐานข้อมูล	D2 เพิ่มข้อมูลอาหาร	Process 4.1 เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค	ชื่ออาหาร+พลังงาน+ ข้อมูลทางโภชนาการ+ที่อยู่ไฟล์ภาพ+ภาพประกอบ+หมวดหมู่
ข้อมูลอาหารที่บริโภค	ข้อมูลอาหารที่ผู้ใช้งานบริโภค	ผู้ใช้งาน	Process 4.1 เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค	ชื่ออาหาร+จำนวนที่กิน+วัน/เดือน/ปี
		Process 4.1 เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค	D5 เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค	
ข้อมูลอาหารที่บริโภค	ข้อมูลอาหารที่ผู้ใช้งานบริโภค	D5 เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค	Process 4.2 แก้ไขข้อมูลอาหารที่บริโภค	
		ผู้ใช้งาน	Process 4.2 แก้ไขข้อมูลอาหารที่บริโภค	
		Process 4.2 แก้ไขข้อมูลอาหารที่บริโภค	D5 เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค	

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลการร้องขอ	ข้อมูลการร้องขอ เพิ่มอาหารของ ผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งาน	Process 5.1 เพิ่ม ข้อมูลคำร้องขอ	ชื่อ+คำร้องขอ
		Process 5.1 เพิ่มข้อมูลคำ ร้องขอ	D3 เพิ่มข้อมูลคำ ร้องขอ	
ข้อมูลการร้องขอ	ข้อมูลการร้องขอ เพิ่มอาหาร	D3 เพิ่มข้อมูล คำร้องขอ	Process 5.2 แก้ไข ข้อมูลคำร้องขอ	
ข้อมูลการร้องขอ	ข้อมูลการแก้ไข คำร้องขอเพิ่ม อาหาร	ผู้ใช้งาน	Process 5.2 แก้ไข ข้อมูลคำร้องขอ	
		Process 5.2 แก้ไขข้อมูลคำ ร้องขอ	D3 เพิ่มข้อมูลคำ ร้องขอ	
ข้อมูลการร้องขอ	ข้อมูลการร้องขอ ของผู้ใช้งาน	D3 เพิ่มข้อมูล คำร้องขอ	Process 6.1 เพิ่ม ข้อมูลอาหาร	
		Process 6.1 เพิ่มข้อมูล อาหาร	ผู้ดูแลระบบ	
ข้อมูลอาหาร	ข้อมูลอาหารที่ ผู้ดูแลระบบเพิ่ม	ผู้ดูแลระบบ	Process 6.1 เพิ่ม ข้อมูลอาหาร	ชื่ออาหาร+พลังงาน+ ข้อมูลทาง โภชนาการ+ที่อยู่ไฟล์ ภาพ+ภาพประกอบ+ หมวดหมู่
		Process 6.1 เพิ่มข้อมูล อาหาร	D2 เพิ่มข้อมูล อาหาร	

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลอาหาร	ข้อมูลอาหารที่จัดเก็บในฐานระบบ	D2 เพิ่มข้อมูลอาหาร	Process 6.2 แก้ไขข้อมูลอาหาร	ชื่ออาหาร+พลังงาน+ข้อมูลทางโภชนาการ+ที่อยู่
ข้อมูลอาหารที่แก้ไข	ข้อมูลการแก้ไขอาหารของผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	Process 6.2 แก้ไขข้อมูลอาหาร	ไฟล์ภาพ+ภาพประกอบ+หมวดหมู่
		Process 6.2 แก้ไขข้อมูลอาหาร	D2 เพิ่มข้อมูลอาหาร	
ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณวัน	ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานที่ใช้ในการคำนวณวัน	D1 เพิ่มข้อมูลส่วนตัว	Process 7.1 คำนวณวันลดน้ำหนัก	น้ำหนักปัจจุบัน+ส่วนสูง+อายุ+เพศ+ระดับการออกกำลังกาย+น้ำหนัก+BMR+TDEE น้ำหนักปัจจุบัน+TDEE น้ำหนักจะลด
ข้อมูลน้ำหนักที่ต้องการลด	ข้อมูลน้ำหนักของผู้ใช้งานที่ต้องการลด	ผู้ใช้งาน	Process 7.1 คำนวณวันลดน้ำหนัก	น้ำหนักเป้าหมายที่ต้องการจะลด
จำนวนวันลดน้ำหนักที่เหมาะสม	ข้อมูลจำนวนวันในการลดน้ำหนักที่เหมาะสม	Process 7.1 คำนวณวันลดน้ำหนัก	ผู้ใช้งาน	จำนวนวันในการลดน้ำหนัก
		Process 7.1 คำนวณวันลดน้ำหนัก	D4 เพิ่มข้อมูลการลดน้ำหนัก	
จำนวนวันลดน้ำหนักที่เหมาะสม	ข้อมูลจำนวนวันลดน้ำหนักที่เหมาะสมในฐานข้อมูล	D4 เพิ่มข้อมูลการลดน้ำหนัก	Process 7.2 แก้ไขวันลดน้ำหนัก	

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลวันการลดน้ำหนัก	ข้อมูลวันการลดน้ำหนักที่ ผู้ใช้งานแก้ไข	ผู้ใช้งาน	Process 7.2 แก้ไข วันลดน้ำหนัก	จำนวนวันในการลด น้ำหนัก
		Process 7.2 แก้ไขวันลด น้ำหนัก	D4 เพิ่มข้อมูลการ ลดน้ำหนัก	
ข้อมูลพลังงาน ผู้ใช้งาน	ข้อมูลการใช้ พลังงานขั้นของ ผู้ใช้งาน	D1 เพิ่มข้อมูล ส่วนตัว	Process 8 คำนวณ พลังงานที่ควรได้รับ ต่อวัน	ชื่อ+น้ำหนักปัจจุบัน+ ส่วนสูง+อายุ+เพศ+ ระดับการออกกำลังกาย+ กาย+ น้ำหนัก+BMR+TDEE น้ำหนัก ปัจจุบัน+TDEE น้ำหนักจะลด
ข้อมูลพลังงาน ที่ควรได้รับใน หนึ่งวัน	ข้อมูลพลังงานที่ ผู้ใช้งานต้องใช้ ในหนึ่งวัน	Process 8 คำนวณพลังงาน ที่ควรได้รับต่อ วัน	D4 เพิ่มข้อมูลการ ลดน้ำหนัก	จำนวนพลังงานที่ควร ได้รับต่อวัน
		Process 8 คำนวณพลังงาน ที่ควรได้รับต่อ วัน	ผู้ใช้งาน	
ข้อมูลอาหารที่ บริโภค	ข้อมูลอาหารที่ บริโภค	D5 เพิ่มข้อมูล อาหารที่บริโภค	Process 9 คำนวณ พลังงานที่เหลือใน หนึ่งวัน	ชื่ออาหาร+จำนวนที่ กิน+วัน/เดือน/ปี

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลพลังงานที่ควรได้รับในหนึ่งวัน	ข้อมูลพลังงานที่ผู้ใช้งานควรได้รับต่อวัน	D4 เพิ่มข้อมูลการลดน้ำหนัก	Process 9 คำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน	จำนวนพลังงานที่ควรได้รับต่อวัน
ข้อมูลพลังงานที่เผาผลาญ	ข้อมูลพลังงานที่เผาผลาญจากสมาร์ทวอท์ช	สมาร์ทวอท์ช	Process 9 คำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน	แคลอรีที่เผาผลาญจากสมาร์ทวอท์ช
ข้อมูลพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน	ข้อมูลพลังงานของผู้ใช้งานที่เหลือในหนึ่งวัน	Process 9 คำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน	ผู้ใช้งาน	พลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน
		Process 9 คำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน	D4 เพิ่มข้อมูลการลดน้ำหนัก	
ข้อมูลอาหารที่ชอบ	ข้อมูลอาหารที่ผู้ใช้งานชอบ	ผู้ใช้งาน	Process 10.1 เพิ่มอาหารที่ชอบ	ชื่ออาหาร+พลังงาน+ข้อมูลทางโภชนาการ+ภาพประกอบ+หมวดหมู่
		Process 10.1 เพิ่มอาหารที่ชอบ	D6 เพิ่มข้อมูลอาหารที่ชอบ	
ข้อมูลอาหารที่ชอบ	ข้อมูลอาหารที่ผู้ใช้งานชอบในฐานข้อมูล	D6 เพิ่มข้อมูลอาหารที่ชอบ	Process 10.2 แก้ไขอาหารที่ชอบ	

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลอาหารที่ชอบ	ข้อมูลการแก้ไขอาหารที่ผู้ใช้งานชอบ	ผู้ใช้งาน	Process 10.2 แก้ไขอาหารที่ชอบ	ชื่ออาหาร+พลังงาน+ข้อมูลทางโภชนาการ+ภาพประกอบ+หมวดหมู่
		Process 10.2 แก้ไขอาหารที่ชอบ	D6 เพิ่มข้อมูลอาหารที่ชอบ	
ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ	เพิ่มข้อมูลอาหารที่ผู้ใช้งานไม่ชอบ	ผู้ใช้งาน	Process 11.1 แก้ไขอาหารโปรด	ชื่ออาหาร
		Process 11.1 เพิ่มอาหารที่ไม่ชอบ	D7 เพิ่มข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ	
ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ	ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบจากฐานข้อมูล	D7 เพิ่มข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ	Process 11.2 แก้ไขอาหารที่ไม่ชอบ	
ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ	ข้อมูลการแก้ไขอาหารที่ผู้ใช้งานไม่ชอบ	ผู้ใช้งาน	Process 11.2 แก้ไขอาหารที่ไม่ชอบ	
		Process 11.2 แก้ไขอาหารที่ไม่ชอบ	D7 เพิ่มข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ	
ข้อมูลTDEE น้ำหนักปัจจุบัน	ข้อมูลTDEE น้ำหนักปัจจุบันของผู้ใช้งาน	D1 เพิ่มข้อมูลส่วนตัว	Process 12 จัดอันดับผู้ใช้งาน	ชื่อ+TDEEน้ำหนักปัจจุบัน

ตารางที่ 3.3 Data Flow Description and Data Structure (ต่อ)

Name	Description	Source	Destination	Data Structure
ข้อมูลพลังงาน ที่ควรได้รับใน หนึ่งวัน	ข้อมูลพลังงานที่ ผู้ใช้งานควร ได้รับต่อวัน	D4 เพิ่มข้อมูล การลดน้ำหนัก	Process 12 จัด อันดับผู้ใช้งาน	จำนวนพลังงานที่ควร ได้รับต่อวัน+วัน/ เดือน/ปี
ข้อมูลพลังงาน ที่เหลือในหนึ่ง วัน	ข้อมูลพลังงาน ของผู้ใช้งานที่ เหลือในหนึ่งวัน	D4 เพิ่มข้อมูล การลดน้ำหนัก	Process 12 จัด อันดับผู้ใช้งาน	พลังงานที่เหลือใน หนึ่งวัน+วัน/เดือน/ปี
ข้อมูลอันดับ ผู้ใช้งาน	ข้อมูลการจัด อันดับการกำจัด พลังงานของ ผู้ใช้งาน	Process 12 จัด อันดับผู้ใช้งาน	D8 เพิ่มข้อมูลจัด อันดับผู้ใช้งาน	ชื่อ+พลังงานที่จำกัด ออกไปได้+ วัน/ เดือน/ปี
รายการข้อมูล อันดับผู้ใช้งาน	รายการข้อมูล อันดับผู้ใช้งานที่ สามารถกำจัด พลังงานได้มาก ที่สุด 5 อันดับ แรก	Process 12 จัด อันดับผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งาน	ชื่อ+พลังงานที่จำกัด ออกไปได้

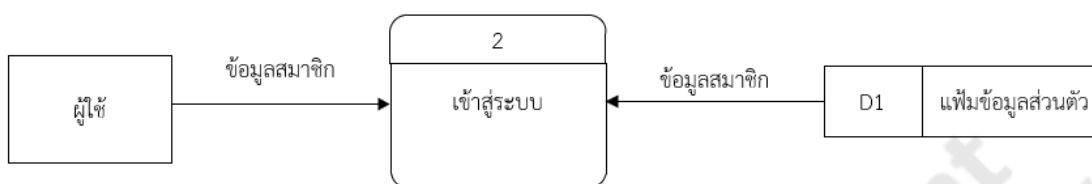
3.6 กระบวนการทำงานของระบบ (Process Description)

3.6.1 Process 1 สมัครสมาชิก



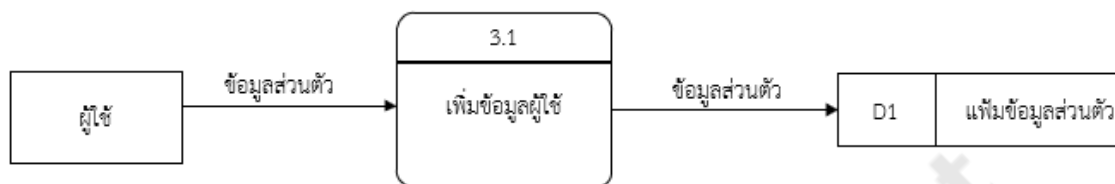
Number	1
Name	สมัครสมาชิก
Description	เป็นการสมัครสมาชิกของผู้ใช้งาน
Input Data Flow	- ข้อมูลการสมัคร
Output Data Flow	- ข้อมูลการสมัคร
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลผู้สมัคร</p> <p>ถ้ารับข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการแจ้งเตือนว่าเกิดข้อผิดพลาดและให้ทำการกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.2 Process 2 เข้าสู่ระบบ



Number	2
Name	เข้าสู่ระบบ
Description	เป็นการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ
Input Data Flow	- ข้อมูลสมาชิก
Output Data Flow	-
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูล login เข้ามา</p> <p>ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องครบถ้วน</p> <p>- ให้เข้าสู่ระบบ</p> <p>ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง</p> <p>- ให้ทำการกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง</p> <p>จบการทำงาน</p>

3.6.3 Process 3.1 เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน



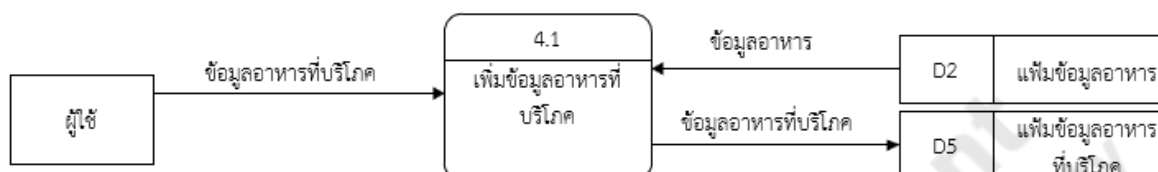
Number	3.1
Name	เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน
Description	เป็นการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน
Input Data Flow	- ข้อมูลส่วนตัว
Output Data Flow	- ข้อมูลส่วนตัว
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม</p> <p>ตรวจสอบในฐานข้อมูลว่าข้อมูลถูกต้องครบถ้วนหรือไม่</p> <p>ถ้ามีข้อมูลถูกต้องครบถ้วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการเพิ่มและบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลแก้ไขใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.4 Process 3.2 แก้ข้อมูลผู้ใช้งาน



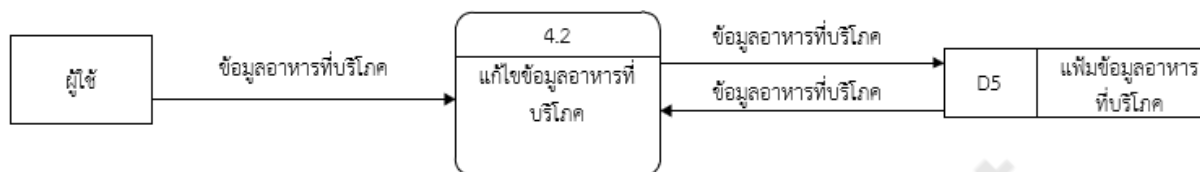
Number	3.2
Name	แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน
Description	เป็นการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานส่วนตัว
Input Data Flow	- ข้อมูลส่วนตัว - ข้อมูลส่วนตัวที่แก้ไข
Output Data Flow	- ข้อมูลส่วนตัวที่แก้ไข
Process Logic	เริ่มต้น รับข้อมูลที่ต้องแก้ไข ตรวจสอบข้อมูลที่รับว่าตรงกับข้อมูลในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าครบถ้วนและถูกต้อง - ให้ทำการแก้ไขข้อมูลและบันทึกลงฐานข้อมูล ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วนถูกต้อง - ให้ผู้ใช้งานทำการกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง จบการทำงาน

3.6.5 Process 4.1 เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค



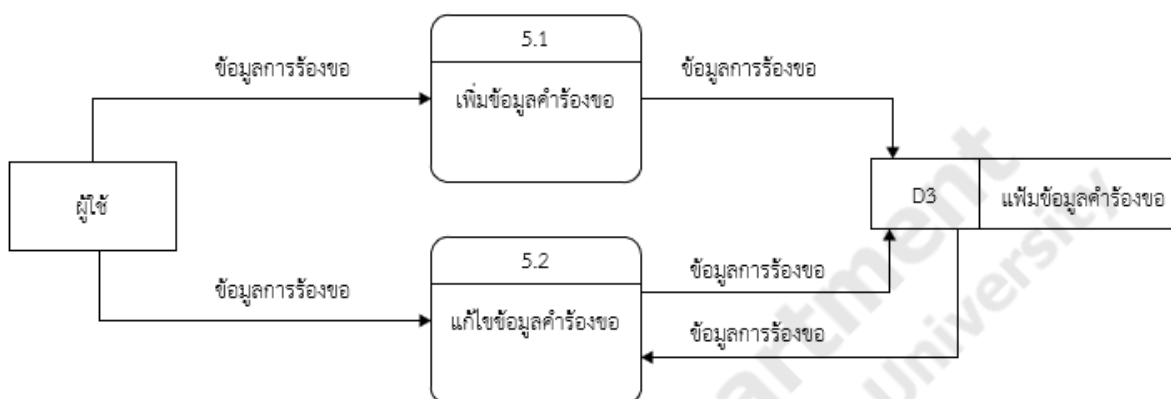
Number	4.1
Name	เพิ่มข้อมูลอาหารที่บริโภค
Description	เป็นการเพิ่มข้อมูลอาหารที่ผู้ใช้งานบริโภคในแต่ละมื้อ
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่บริโภค - ข้อมูลอาหาร
Output Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่บริโภค
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลที่จะเพิ่ม</p> <p>ตรวจสอบการรับข้อมูลถูกต้องและตรงกับฐานข้อมูลหรือไม่</p> <p>ถ้าข้อมูลถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการบันทึกข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้กรอกข้อมูลการค้นหาค้นหาใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.6 Process 4.2 แก้ไขข้อมูลอาหารที่บริโภค



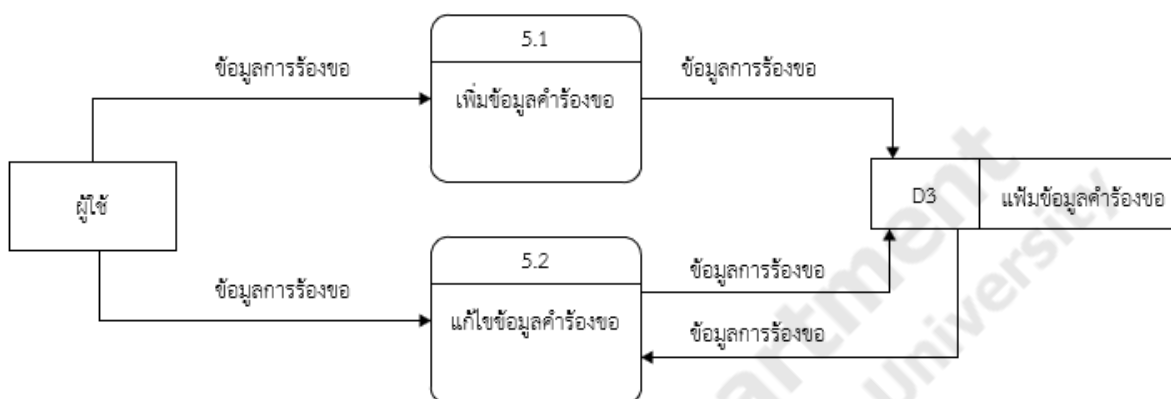
Number	4.2
Name	แก้ไขข้อมูลอาหารที่บริโภค
Description	เป็นการแก้ไขข้อมูลอาหารที่บริโภคในแต่ละมื้อ
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่บริโภค
Output Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่บริโภค
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลการแก้ไข</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับมาตรงกับข้อมูลในฐานข้อมูลหรือไม่</p> <p>ถ้าข้อมูลตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้แก้ไขข้อมูลและบันทึกข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้กรอกข้อมูลการแก้ไขใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.7 Process 5.1 เพิ่มข้อมูลคำร้องขอ



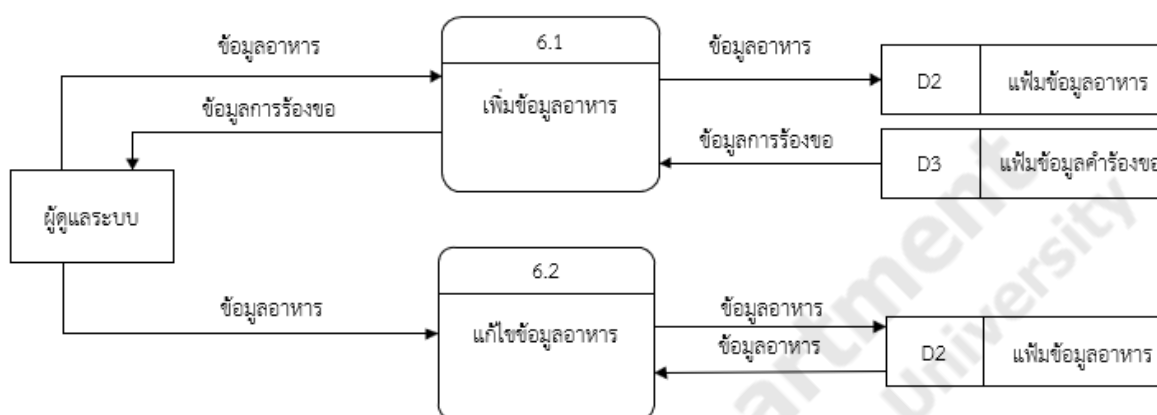
Number	5.1
Name	เพิ่มข้อมูลคำร้องขอ
Description	เป็นการเพิ่มคำร้องขอข้อมูลอาหารที่ฐานข้อมูลระบบไม่มี
Input Data Flow	- ข้อมูลการร้องขอ
Output Data Flow	- ข้อมูลการร้องขอ
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลคำร้องขอ</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่</p> <p>ถ้าข้อมูลถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้กรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.8 Process 5.2 แก้ไขข้อมูลคำร้องขอ



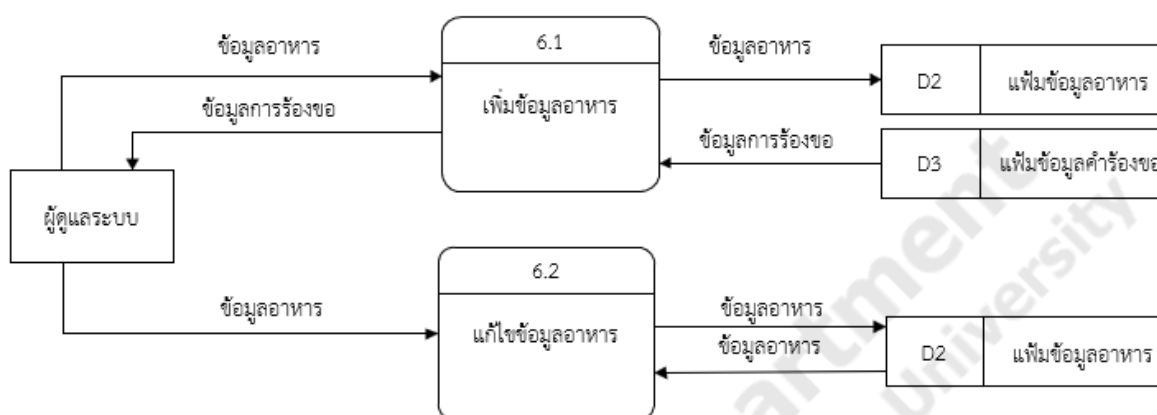
Number	5.2
Name	แก้ไขข้อมูลคำร้องขอ
Description	เป็นการแก้ไขคำร้องขอของผู้ใช้งาน
Input Data Flow	- ข้อมูลการร้องขอ
Output Data Flow	- ข้อมูลการร้องขอ
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลการแก้ไขคำร้องขอ</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลนั้นว่าเกี่ยวกับอาหารหรือไม่</p> <p>ถ้าเกี่ยวกับอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้แก้ไขคำร้องขอ <p>ถ้าข้อมูลไม่เกี่ยวกับอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้บันทึกแต่ไม่ทำตามคำร้อง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.9 Process 6.1 เพิ่มข้อมูลอาหาร



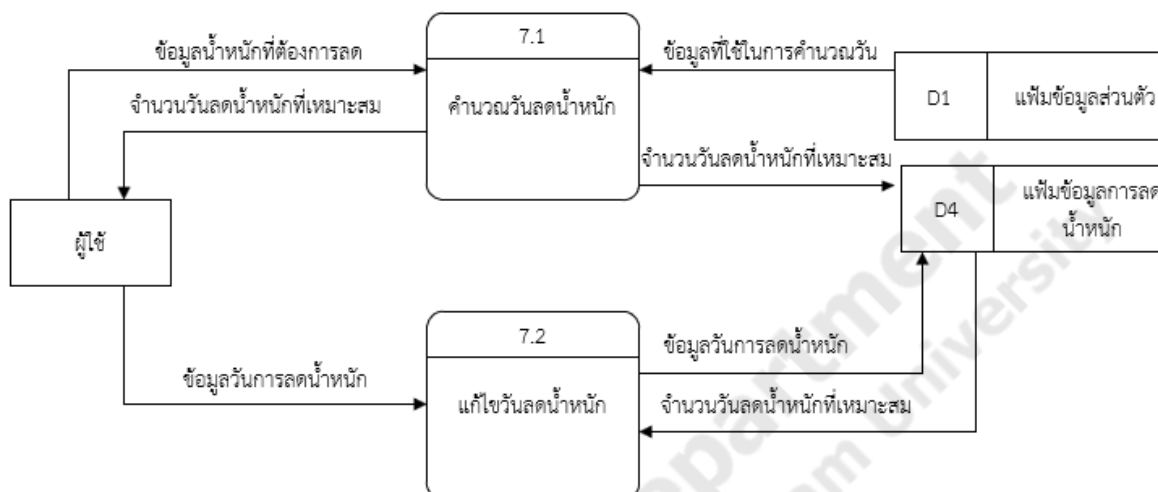
Number	6.1
Name	เพิ่มข้อมูลอาหาร
Description	เป็นการเพิ่มข้อมูลอาหารในฐานข้อมูลระบบ
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหาร - ข้อมูลการร้องขอ
Output Data Flow	- ข้อมูลการร้องขอ - ข้อมูลอาหาร
Process Logic	เริ่มต้น รับข้อมูลคำร้องขอ ตรวจสอบข้อมูลคำร้องขอว่าเป็นอาหารหรือไม่ ถ้าคำร้องนั้นเป็นข้อมูลอาหาร - เพิ่มข้อมูลอาหาร ถ้าข้อมูลคำร้องไม่เป็น - ไม่ทำการเพิ่มอาหาร จบการทำงาน

3.6.10 Process 6.2 แก้ไขข้อมูลอาหาร



Number	6.2
Name	แก้ไขข้อมูลอาหาร
Description	เป็นการแก้ไขข้อมูลอาหารในฐานข้อมูลระบบ
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่แก้ไข - ข้อมูลอาหาร
Output Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่แก้ไข
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลที่แก้ไข</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลว่ามีอยู่ในฐานข้อมูลจริงและตรงกันหรือไม่</p> <p>ถ้าข้อมูลตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้แก้ไขข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้กรอกข้อมูลการแก้ไขใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.11 Process 7.1 คำนวณวันลดน้ำหนักร



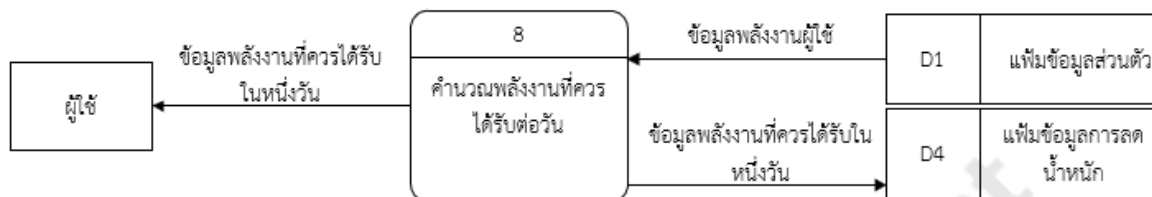
Number	7.1
Name	คำนวณวันลดน้ำหนัก
Description	เป็นการคำนวณจำนวนวันที่จะลดน้ำหนัก
Input Data Flow	- ข้อมูลน้ำหนักที่ต้องการลด - ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณวัน
Output Data Flow	- จำนวนวันลดน้ำหนักที่เหมาะสม - จำนวนวันลดน้ำหนักที่เหมาะสม
Process Logic	เริ่มต้น รับข้อมูลน้ำหนักที่ต้องการลด ตรวจสอบข้อมูลว่ามีว่าเป็นตัวเลขและน้อยกว่าน้ำหนักผู้ใช้งาน ใช่หรือไม่ ถ้าข้อมูลเป็นจริง - ให้คำนวณจำนวนในการลดน้ำหนัก ถ้าข้อมูลไม่เป็นจริง - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้กรอกข้อมูลการ ใหม่อีกครั้ง จบการทำงาน

3.6.12 Process 7.2 แก้ไขวันลดน้ำหนักร



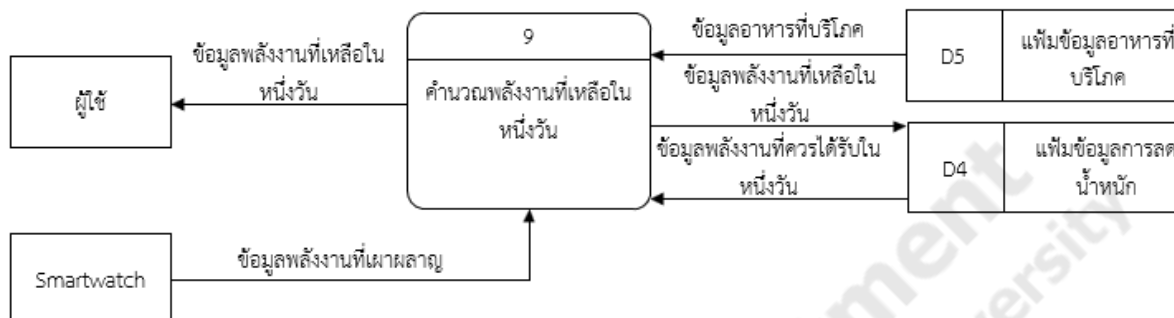
Number	7.2
Name	แก้ไขวันลดน้ำหนัก
Description	เป็นการแก้ไขจำนวนวันที่จะลดน้ำหนัก
Input Data Flow	- ข้อมูลวันการลดน้ำหนักที่แก้ไข - จำนวนวันลดน้ำหนักที่เหมาะสม
Output Data Flow	- ข้อมูลวันการลดน้ำหนักที่แก้ไข
Process Logic	เริ่มต้น รับข้อมูลน้ำหนักที่แก้ไข ตรวจสอบข้อมูลว่าที่แก้ไขตรงกับข้อมูลที่มีในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้ามีข้อมูลตรงกัน - ให้ทำการแก้ไข ถ้าข้อมูลไม่ตรงกัน - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้กรอกข้อมูลการใหม่อีกครั้ง จบการทำงาน

3.6.13 Process 8 คำนวณพลังงานที่ควรได้รับต่อวัน



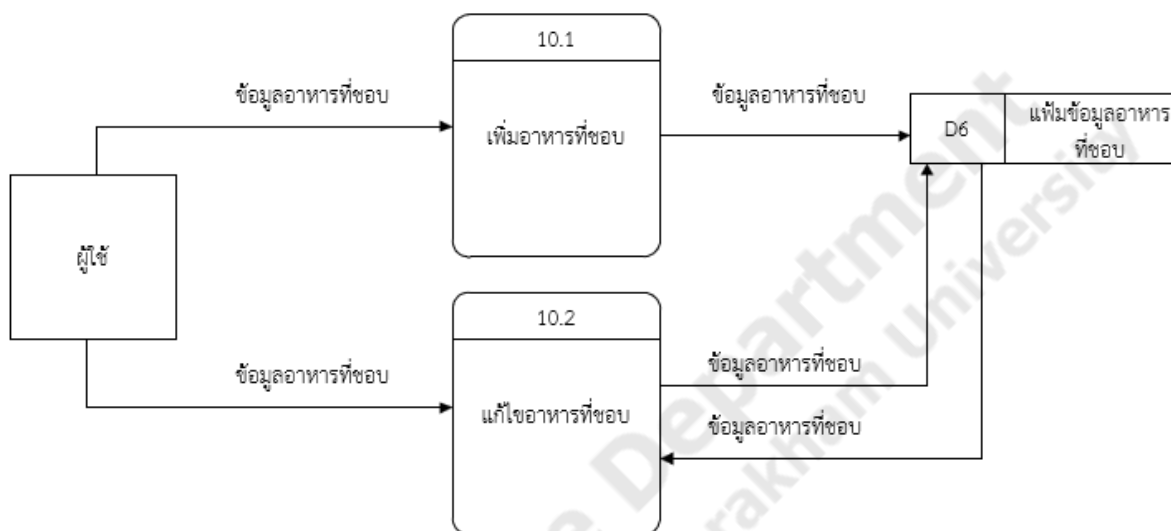
Number	8
Name	คำนวณพลังงานที่ควรได้รับต่อวัน
Description	เป็นการแก้ไขข้อมูลอาหารในฐานข้อมูลระบบ
Input Data Flow	- ข้อมูลพลังงานผู้ใช้งาน
Output Data Flow	- ข้อมูลพลังงานที่ควรได้รับในหนึ่งวัน
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนหรือไม่</p> <p>ถ้าครบถ้วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้คำนวณพลังงานควรได้รับต่อวัน <p>ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการรับข้อมูลใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.14 Process 9 คำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน



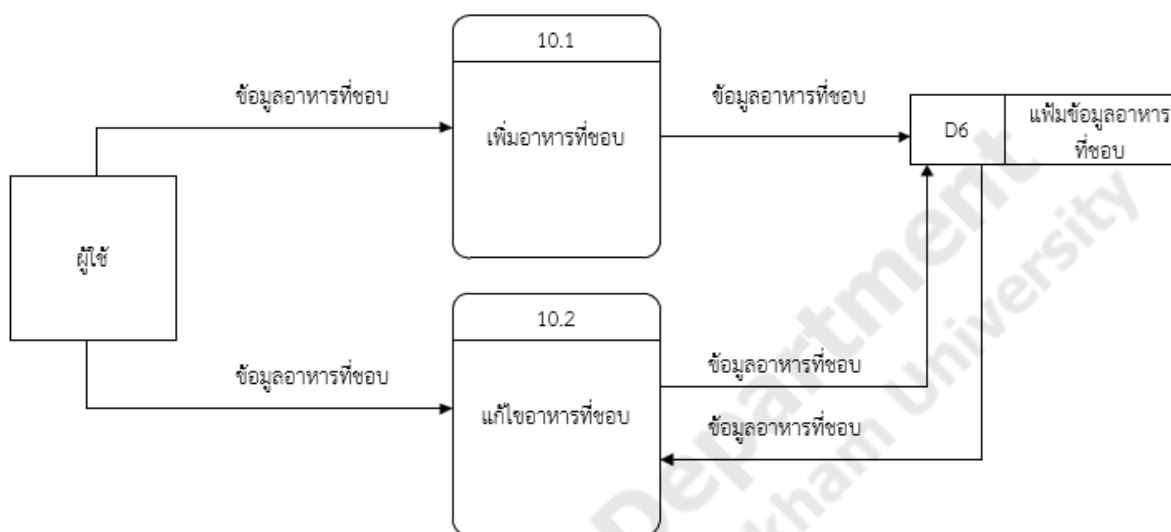
Number	9
Name	คำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน
Description	เป็นการคำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลอาหารที่บริโภค - ข้อมูลพลังงานที่ควรได้รับในหนึ่งวัน - ข้อมูลพลังงานที่เผาผลาญ
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลอาหารที่บริโภค</p> <p>รับข้อมูลพลังงานการเผาผลาญ</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลว่ามีการกินอาหารหรือการเผาผลาญเกิดขึ้นหรือไม่</p> <p>ถ้ามี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้คำนวณพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน <p>ถ้าไม่มี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วันในการลดน้ำหนักจะเพิ่มขึ้น <p>จบการทำงาน</p>

3.6.15 Process 10.1 เพิ่มอาหารที่ชอบ



Number	10.1
Name	เพิ่มอาหารที่ชอบ
Description	- เป็นการเพิ่มอาหารที่ชอบของผู้ใช้งาน
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ชอบ
Output Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ชอบ
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลเพิ่มอาหารโปรด</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลอาหารตรงกับฐานข้อมูลหรือไม่</p> <p>ถ้าข้อมูลตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้เพิ่มข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการกรอกข้อมูลการเพิ่มใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.16 Process 10.2 แก้ไขอาหารที่ชอบ



Number	10.2
Name	แก้ไขอาหารที่ชอบ
Description	เป็นแก้ไขข้อมูลอาหารที่ชอบ
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ชอบ - ข้อมูลอาหารที่ชอบ
Output Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ชอบ
Process Logic	เริ่มต้น รับข้อมูลอาหารที่ชอบที่แก้ไข ตรวจสอบข้อมูลว่ามีอยู่จริงและตรงกันหรือไม่ ถ้าข้อมูลตรงกัน - ให้แก้ไขข้อมูล ถ้าข้อมูลไม่ตรงกัน - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้กรอกข้อมูลการแก้ไขใหม่อีกครั้ง จบการทำงาน

3.6.17 Process 11.1 เพิ่มอาหารไม่ชอบ



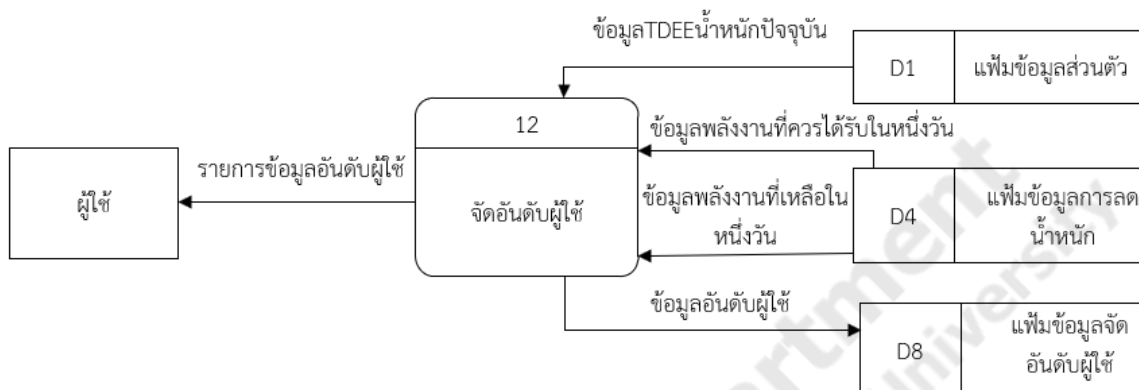
Number	11.1
Name	เพิ่มอาหารไม่ชอบ
Description	เป็นการเพิ่มอาหารที่ไม่ชอบของผู้ใช้งาน
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ
Output Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลเพิ่มอาหารที่ไม่ชอบ</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลอาหารตรงกับฐานข้อมูลหรือไม่</p> <p>ถ้าข้อมูลตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้เพิ่มข้อมูล <p>ถ้าข้อมูลไม่ตรงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการกรอกข้อมูลการเพิ่มใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.6.18 Process 11.2 แก้ไขอาหารที่ไม่ชอบ



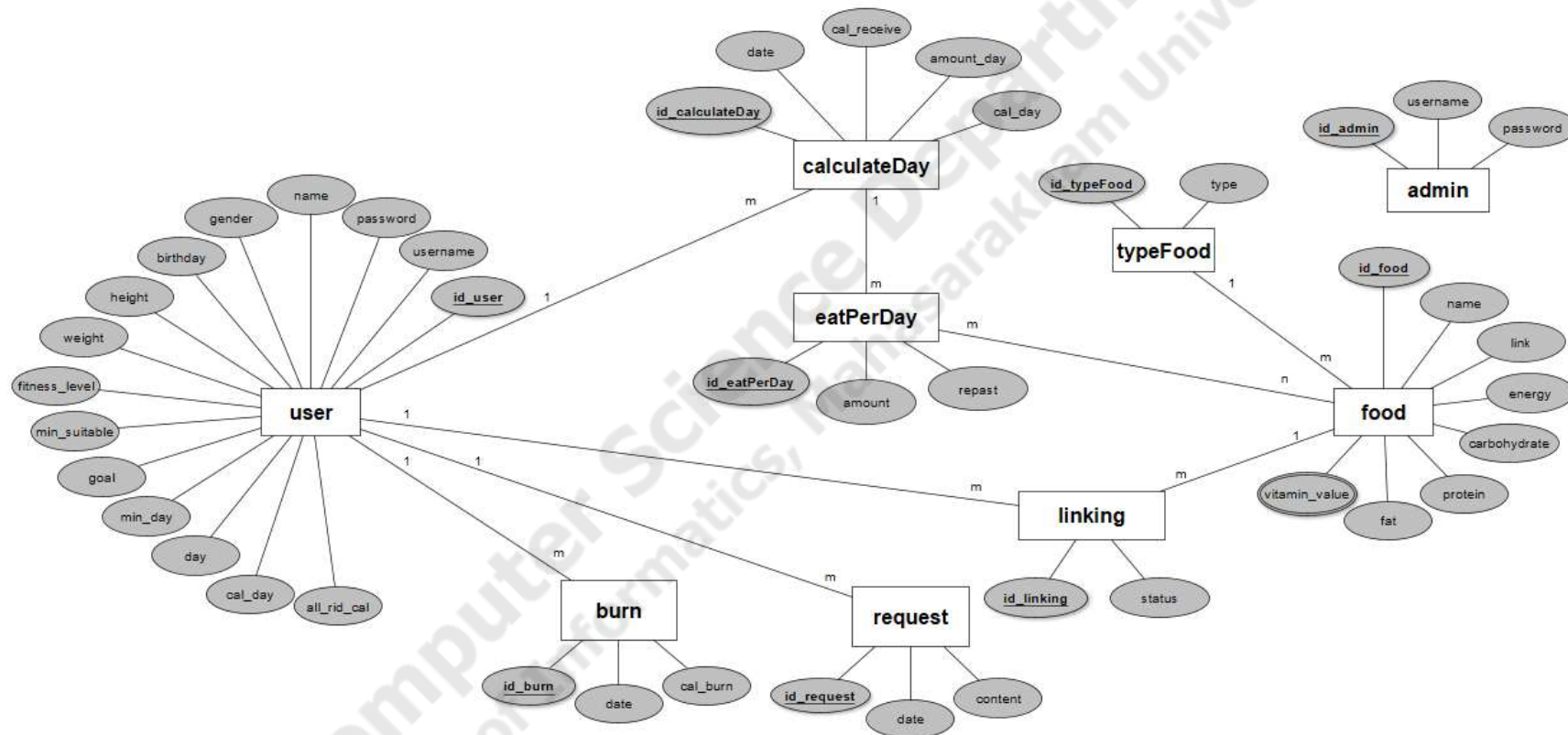
Number	11.2
Name	แก้ไขอาหารที่ไม่ชอบ
Description	เป็นการแก้ไขข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ
Input Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ - ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ
Output Data Flow	- ข้อมูลอาหารที่ไม่ชอบ
Process Logic	เริ่มต้น รับข้อมูลแก้ไขอาหารที่ไม่ชอบ ตรวจสอบข้อมูลว่ามีอยู่จริงและตรงกันกับข้อมูลในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าข้อมูลตรงกัน - ให้แก้ไขข้อมูล ถ้าข้อมูลไม่ตรงกัน - ให้ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดและให้กรอกข้อมูลการแก้ไขใหม่อีกครั้ง จบการทำงาน

3.6.19 Process 12 จัดอันดับ



Number	12
Name	จัดอันดับ
Description	เป็นการจัดอันดับข้อมูลพลังงานที่ถูกกำจัดได้ของผู้ใช้งานมากที่สุด 5 คนแรก
Input Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลTDEEN้ำหนักปัจจุบัน - ข้อมูลพลังงานที่ควรได้รับในหนึ่งวัน - ข้อมูลพลังงานที่เหลือในหนึ่งวัน
Output Data Flow	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลอันดับผู้ใช้งาน - รายการข้อมูลอันดับผู้ใช้งาน
Process Logic	<p>เริ่มต้น</p> <p>รับข้อมูลในการคำนวณพลังงานจากฐานข้อมูล</p> <p>ตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนหรือไม่</p> <p>ถ้าข้อมูลครบถ้วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการจัดอันดับผู้ใช้งาน <p>ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการรับข้อมูลการใหม่อีกครั้ง <p>จบการทำงาน</p>

3.7 แผนภาพ Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)



ภาพประกอบที่ 3.10 แผนภาพ Entity Relationship Diagram

3.8 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ตารางที่ 3.4 User

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_user	number	รหัสผู้ใช้งาน	1	primary key
username	sting	ชื่อผู้ใช้งาน	chinchai042@gmail.com	
password	string	รหัสผ่านผู้ใช้งาน	123456	
name	string	ชื่อ	chin	
gender	boolean	เพศ โดย true = ผู้หญิง และ false = ผู้ชาย	true	
birthday	timestamp	วัน เดือน ปีเกิด	20/11/2550	
height	number	ความสูง (ซม.)	174	
weight	number	น้ำหนัก (กก.)	80	
fitness_level	number	ระดับการออกกำลังกาย	1.2	
min_suitable	number	น้ำหนักที่เหมาะสมต่ำสุด (กก.)	56	
goal	number	เป้าหมายน้ำหนัก (กก.)	70	
min_day	number	จำนวนวันที่น้อยที่สุดที่ใช้ในการลดน้ำหนัก	136	
day	number	จำนวนวันที่ต้องการใช้ลดน้ำหนัก	136	
cal_day	number	แคลอรีที่ควรรับแต่ละวัน (Kcal)	1761	
all_rid_cal	number	แคลอรีทั้งหมดที่ต้องกำจัด (Kcal)	70000	

ตารางที่ 3.5 Admin

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_admin	number	รหัสผู้ดูแลระบบ	2edirsFMRDdRgyrwpbsqr5XqrK62	primary key
username	sting	ชื่อผู้ใช้งาน	chinchai042@gmail.com	
password	string	รหัสผ่านผู้ใช้งาน	123456	

ตารางที่ 3.6 TypeFood

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_typeFood	number	รหัสหมวดหมู่อาหาร	1	primary key
type	string	หมวดหมู่อาหาร	อาหารคาว	

ตารางที่ 3.7 Food

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_food	number	รหัสอาหาร	1	primary key
name	string	ชื่ออาหาร	ก๋วยเตี๋ยว	
link	string	ลิงค์รูปอาหาร	https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=	
energy	number	พลังงาน (ก.)	220	
carbohydrate	number	คาร์โบไฮเดรต (ก.)	49.2	
protein	number	โปรตีน (ก.)	4.4	
fat	number	ไขมัน (ก.)	0.6	
vitamin_value	map number	วิตามิน:ปริมาณ (มก.)	a:0	
id_typeFood	number	รหัสหมวดหมู่อาหาร	1	foreign key (typeFood)

ตารางที่ 3.8 Linking

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_linking	number	รหัสความชอบอาหาร	1	primary key
status	boolean	ความชอบอาหารของผู้ใช้งาน โดย true = ชอบอาหาร และ false = ไม่ชอบอาหาร	true	
id_user	number	รหัสผู้ใช้งาน	1	foreign key (user)
id_food	number	รหัสอาหาร	1	foreign key (food)

ตารางที่ 3.9 Burn

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_burn	number	รหัสการเผาผลาญ	1	primary key
date	timestamp	วัน เดือน ปี	28/11/2562	
cal_burn	number	พลังงานที่เผาผลาญ (Kcal)	0	
id_user	number	ชื่อผู้ใช้งาน	1	foreign key (user)

ตารางที่ 3.10 Request

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_request	number	รหัสข้อความ	1	primary key
date	timestamp	วัน เดือน ปี	28/11/2562	
content	string	ข้อความ	อยากได้เมนูอาหารเพิ่มขึ้นอีก	
id_user	number	ชื่อผู้ใช้งาน	1	foreign key (user)

ตารางที่ 3.11 Eat_per_day

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_eatPerDay	number	รหัสอาหารที่กินในแต่ละมื้อ	1	primary key
repast	string	มื้ออาหาร มี 3 มื้อด้วยกัน - breakfast - lunch - dinner	breakfast	
amount	map number	จำนวนอาหารที่กิน	1	
id_calculateDay	number	รหัสการคำนวณแคลอรีต่อวัน	1	foreign key (calculateDay)
id_food	number	รหัสอาหาร	1	foreign key (food)

ตารางที่ 3.12 CalculateDay

Attribute	Type	Description	Simple	Constraints
id_calculateDay	number	รหัสการคำนวณแคลอรีต่อวัน	1	primary key
date	timestamp	วัน เดือน ปี	28/11/2562	
cal_receive	number	แคลอรีที่ได้รับต่อวัน (Kcal)	0	
amount_day	number	จำนวนวันที่ใช้โปรแกรม	1	
cal_day	number	แคลอรีที่ควรได้รับต่อวัน (Kcal)	1761	
id_user	number	รหัสผู้ใช้งาน	1	foreign key (user)