

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน

HOME STOCK MANAGEMENT SYSTEM FOR CONSUMER FOOD



H006647



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... **6647**  
วัน,เดือน,ปี..... **11 ต.ค. 2555**



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# HOME STOCK MANAGEMENT SYSTEM FOR CUSUMER FOOD



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENTS OF THE COURSE**

**INDEPENDENT STUDY 2**

**MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**SUMMER / 2010**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2011**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (Independent Study 2 )

เรื่อง

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน

### HOME STOCK MANAGEMENT SYSTEM FOR CONSUMER FOOD

นายदनัย ศรีตันทิพย์

รหัสประจำตัว 52660507

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด  
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาวិชาการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
ภาคเรียน ฤดูร้อน ปีการศึกษา 2553

.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผศ.ดร. โอปาร วงศ์วิรัตน์)

.....กรรมการสอบ  
(รศ.ดร. นพพร โชติกกำธร)

.....กรรมการสอบ  
(ผศ.ดร.ภัทรชัย ทลิตโรจน์วงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |  |
|------------------|--|
| หัวข้อ           | ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน |
| นักศึกษา         | นายคนัย ศรีคนทิพย์                         |
| รหัสนักศึกษา     | 52660507                                   |
| ปริญญา           | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต                        |
| สาขาวิชา         | เทคโนโลยีสารสนเทศ                          |
| แขนงวิชา         | เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ                      |
| ปีการศึกษา       | 2553                                       |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร. โอพาร วงศ์วีรัตน์                   |

### บทคัดย่อ

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้านเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาจากการศึกษาปัญหาที่เกิดจากการบริโภคภายในครัวเรือนโดยมุ่งประเด็นศึกษาไปที่ปัญหาในการจัดซื้ออาหาร การจัดการอาหารให้เหมาะสมต่อการบริโภค รวมถึงอาหารที่มีได้รับการบริโภคเนื่องจากหมดอายุ จากการศึกษาปัญหาระบบได้นำเทคโนโลยีเครื่องอ่านรหัสแถบ หรือบาร์โค้ด มาช่วยในการนำ ข้อมูลอาหารเข้าสู่ระบบเมื่อเกิดการจัดซื้ออาหาร และนำออกจากระบบเมื่อเกิดการบริโภค รวมถึง การจัดการด้านคลังอาหารให้เหมาะสมในแต่ละครัวเรือนมิให้เกิดการขาดแคลนอาหารที่มีการ บริโภคประจำ การส่งข้อความแจ้งเตือนถึงอาหารที่หมดจากคลังอาหารให้ผู้รับผิดชอบในการจัดซื้อ การแจ้งเตือนถึงอาหารที่ใกล้วันหมดอายุ รวมถึงการแจ้งเตือนการบริโภคที่เกิดขึ้นประจำวันของผู้ อาศัยในแต่ละครัวเรือน โดยข้อมูลของอาหารที่ถูกนำเข้าสู่ระบบได้ใช้ MY SQL server ในการจัดเก็บ ข้อมูล ระบบการทำงานเขียนด้วยโปรแกรมภาษา PHP ในการแสดงผลการจัดการด้านการนำเข้า และออกของอาหารรวมถึงการจัดการคลังอาหารให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการบริโภค เพื่อเพิ่ม ความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานระบบให้สามารถใช้งานระบบในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากที่กล่าวมา ข้างต้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Title</b>         | Home Stock Management System for Consumer Food |
| <b>Student</b>       | Mr. Danai Sritonthip                           |
| <b>Student ID.</b>   | 52660507                                       |
| <b>Degree</b>        | Master of Science                              |
| <b>Program</b>       | Information Technology                         |
| <b>Major</b>         | Information System Technology                  |
| <b>Academic Year</b> | 2010   |
| <b>Advisor</b>       | Asst. Prof. Dr. Olarn Wongwirat                |

## ABSTRACT

Home stock management system for consumer food is the system that is developed from the problems caused by household consumption. The study has been focusing on the problem of purchasing and management of food suitable for consumption, including the food that has not been consumed due to its expired date. The system offers barcode scanner technology to assist in bringing food's data into the system, i.e., information when purchasing, removing, and consuming food from the system, including planning and managing inventory to meet a demand for consumption. The system can send alert message when all the food from the food warehouse is nearly to expire and can notify the house owner to repurchase. The system can inform the home owner for the daily consumption of residents in each household. The data of the food is brought into the system by using MY SQL server. The system is written in PHP programming language for displaying all results of the import, export and management of food, to be adequate and appropriated food for consumption. Therefore, the users can use the system to solve problems arising from the above mentioned efficiently.

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ2 ฉบับนี้สำเร็จด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน ซึ่งไม่สามารถนำมากล่าวได้ทั้งหมด ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกที่ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณคือ ผศ.ดร. โอพาร วงศ์วิรัตน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ2 อาจารย์ผู้สอนที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำตรวจทาน และแก้ไขจุดบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอนเพื่อให้การทำรายงานวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ2 ฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด นอกจากนี้ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณ รุ่งพี ทุกท่าน ที่ช่วยให้คำแนะนำในการศึกษา ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่านที่ช่วยเป็นกำลังใจในการศึกษา การทำงาน รวมถึงให้คำปรึกษาด้านต่างๆด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษา และเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย รวมถึงเจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้ความช่วยเหลือ ในเรื่องต่างๆ ด้วยดีเสมอมา สุดท้ายนี้ขอกล่าวขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้องของข้าพเจ้าที่คอยเป็นกำลังใจ และสนับสนุนการตัดสินใจที่ดีของข้าพเจ้าเสมอมา ทำให้ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาโครงการนี้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

คนชัย ศรีตันทิพย์

# สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ.....   | I    |
| ABSTRACT.....   | II   |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                      | III  |
| สารบัญ.....   | IV   |
| สารบัญตาราง.....  | VI   |
| สารบัญรูป.....  | VII  |
| สารบัญรูป (ต่อ).....                                      | VIII |
| บทที่ 1 บทนำ.....   | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                   | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....                      | 2    |
| 1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....                                | 2    |
| 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....                              | 3    |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                        | 3    |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ..... | 5    |
| 2.1 หลักการและโครงสร้างรหัสแถบ.....                       | 5    |
| 2.2 หลักการโภชนาการ.....                                  | 8    |
| บทที่ 3 การจัดการคลังอาหารในบ้านแบบเดิม.....              | 12   |
| 3.1 การศึกษาระบบการจัดการคลังอาหารแบบเดิม.....            | 12   |
| 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบการจัดการคลังอาหารแบบเดิม.....  | 12   |
| 3.3 ปัญหาที่พบในระบบการจัดการคลังอาหารแบบเดิม.....        | 17   |
| บทที่ 4 การออกแบบระบบงานใหม่.....                         | 20   |
| 4.1 การทำงานของระบบใหม่.....                              | 20   |
| 4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....                     | 26   |
| 4.3 อีอาร์ไดอะแกรม.....                                   | 60   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **IV** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| 4.4             | พจนานุกรมข้อมูล.....                          | 63 |
| บทที่ 5         | การทำงานของระบบ.....                          | 67 |
| 5.1             | เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการจัดสร้างระบบ..... | 67 |
| 5.2             | รายละเอียดของระบบงาน.....                     | 68 |
| บทที่ 6         | สรุปผลโครงการ.....                            | 84 |
| 6.1             | ผลการพัฒนาระบบ.....                           | 84 |
| 6.2             | อุปสรรคในการพัฒนา.....                        | 85 |
| 6.3             | ปัญหาข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ.....               | 85 |
| บรรณานุกรม      | .....   | 87 |
| ภาคผนวก         | .....   | 88 |
| ประวัติผู้เขียน | .....   | 94 |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ตารางค่าประมาณแคลอรีต่อวันที่คนต้องการ .....  | 8    |
| 2.2 ตารางพลังงานที่ควรได้รับภายใน 1 วัน.....      | 9    |
| 4.1 รายละเอียดเมนูสเคส Increase Food.....         | 28   |
| 4.2 รายละเอียดเมนูสเคส Decrease Food.....         | 28   |
| 4.3 รายละเอียดเมนูสเคส Manage Food Stock .....    | 31   |
| 4.4 รายละเอียดเมนูสเคส Manage Daily Meal .....    | 34   |
| 4.5 รายละเอียดเมนูสเคส View Food Cost .....       | 35   |
| 4.6 รายละเอียดเมนูสเคส Manage User Profile .....  | 37   |
| 4.7 รายละเอียดเมนูสเคส Send SMS .....             | 39   |
| 4.8 รายละเอียดเมนูสเคส View Food OFD List .....   | 40   |
| 4.9 รายละเอียดเมนูสเคส View Daily Nutrition ..... | 42   |
| 4.10 รายละเอียดเมนูสเคส View Food Stock Left..... | 43   |
| 4.11 รายละเอียดเมนูสเคส Send Email.....           | 45   |
| 4.12 รายละเอียดของข้อมูลตาราง UsersProfile .....  | 63   |
| 4.13 รายละเอียดข้อมูลของตาราง FoodStock.....      | 63   |
| 4.14 รายละเอียดข้อมูลของตาราง IncreaseFood .....  | 64   |
| 4.15 รายละเอียดข้อมูลตาราง DecreaseFood.....      | 64   |
| 4.16 รายละเอียดข้อมูลของตาราง Meal.....           | 65   |
| 4.17 รายละเอียดข้อมูลของตาราง DailyMeal.....      | 65   |
| 4.18 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SMSTemp.....        | 65   |
| 4.19 รายละเอียดข้อมูลของตาราง MailTemp .....      | 66   |

# สารบัญรูป

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ตัวอย่างรหัสแถบ.....  | 5    |
| 2.2 แสดงการอ่านค่ารหัสแถบข้อมูล.....                                | 7    |
| 2.3 แสดงรหัสแถบเครื่องคัมพูไปโกสัด.....                             | 7    |
| 3.1 ขั้นตอนการจัดซื้ออาหาร.....                                     | 13   |
| 3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบอาหารในคลังอาหาร.....                          | 14   |
| 3.3 ขั้นตอนบันทึกการนำอาหารออกมาบริโภค.....                         | 15   |
| 3.4 ขั้นตอนการบันทึกค่าใช้จ่ายของรอบจัดซื้อ.....                    | 16   |
| 3.5 ขั้นตอนการบันทึกค่าอาหารระหว่างรอบจัดซื้อ.....                  | 17   |
| 4.1 ขั้นตอนการตรวจเช็ควันหมดอายุอาหาร.....                          | 22   |
| 4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบอาหารที่มีจำนวนน้อยกว่าความต้องการขั้นต่ำ..... | 23   |
| 4.3 ขั้นตอนการส่งข้อความแจ้งเตือนอาหารหมดจากคลัง.....               | 24   |
| 4.4 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดการสินค้าคงคลังในบ้าน.....              | 26   |
| 4.5 การนำอาหารเข้าคลัง.....   | 29   |
| 4.6 การจัดการนำอาหารออกจากคลังมาบริโภค.....                         | 31   |
| 4.7 การจัดการปรับปรุงรายการอาหารในคลังอาหาร.....                    | 33   |
| 4.8 การจัดการรายการอาหารประจำวัน.....                               | 35   |
| 4.9 ขั้นตอนการเรียกดูรายการค่าใช้จ่ายอาหาร.....                     | 36   |
| 4.10 ขั้นตอนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ.....                     | 38   |
| 4.11 ขั้นตอนการส่งข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่.....            | 40   |
| 4.12 ขั้นตอนเรียกดูรายการอาหารใกล้หมดอายุ.....                      | 41   |
| 4.13 ขั้นตอนการแสดงผลการบริโภคประจำวัน.....                         | 43   |
| 4.16 Class Diagram ของระบบ.....                                     | 47   |
| 4.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการนำอาหารเข้าคลัง.....                        | 49   |
| 4.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมนำอาหารออกจากคลังอาหาร.....                    | 50   |
| 4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการอาหารคงคลัง.....                      | 51   |
| 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการอาหารและโภชนาการประจำวัน.....         | 52   |
| 4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการประเมินราคาอาหาร.....                       | 53   |
| 4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการรายการผู้ใช้งานระบบ.....              | 54   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นาไปเซประเยชนดานการค่า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

|      |   |    |
|------|---|----|
| 4.23 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมการส่งข้อความเตือนผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ..... | 55 |
| 4.24 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมเรียกดูรายการอาหารใกล้หมดอายุ .....             | 56 |
| 4.25 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมแสดงค่าการบริ โภคประจำวัน .....                 | 57 |
| 4.26 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมเรียกดูรายการอาหารควรจัดซื้อ.....               | 58 |
| 4.27 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมเรียกใช้การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์.....         | 59 |
| 5.1  | ER Diagram ของระบบคลังอาหารเพื่อการบริ โภค .....                | 61 |
| 5.1  | แสดงกลไกการทำงานของระบบ.....                                    | 68 |
| 5.2  | หน้าจอหลักเพื่อเลือกใช้งานระบบ .....                            | 69 |
| 5.3  | หน้าจอหลักการนำอาหารเข้าคลัง.....                               | 69 |
| 5.4  | หน้าจอ นำอาหารเดิมเข้าคลังอาหาร .....                           | 70 |
| 5.5  | หน้าจอรับข้อมูลอาหารใหม่เข้าระบบ .....                          | 70 |
| 5.6  | หน้าจอแสดงรายการอาหารนำเข้าประจำวัน .....                       | 71 |
| 5.7  | หน้าจอการนำอาหารออกจากคลัง .....                                | 72 |
| 5.8  | หน้าจอกรอกข้อมูลนำอาหารออก .....                                | 72 |
| 5.9  | หน้าจอแสดงรายการอาหารหลังนำออก.....                             | 73 |
| 5.10 | หน้าจอการส่งข้อความเตือนอาหารหมดจากคลังอาหาร .....              | 73 |
| 5.11 | หน้าจอหลักการจัดการคลังอาหาร.....                               | 74 |
| 5.12 | หน้าจอสั่งพิมพ์รายการอาหารควรจัดซื้อ .....                      | 75 |
| 5.13 | หน้าจอยืนยันการส่งอีเมลแจ้งเตือน .....                          | 75 |
| 5.14 | หน้าจอการจัดการรายการอาหารในคลัง.....                           | 76 |
| 5.15 | หน้าจอแสดงรายการอาหารบริ โภคประจำวัน .....                      | 77 |
| 5.16 | หน้าจอแสดงรายการอาหารประจำ.....                                 | 78 |
| 5.17 | หน้าจอเพิ่มรายการอาหารบริ โภค.....                              | 79 |
| 5.18 | หน้าจอแสดงค่าใช้จ่ายรายการอาหาร .....                           | 80 |
| 5.19 | หน้าจอหลักจัดการผู้ใช้งานระบบ.....                              | 81 |
| 5.20 | หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....                             | 82 |
| 5.21 | หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน .....                          | 82 |
| 5.22 | หน้าจอจัดการผู้ใช้งานหลังการเปลี่ยนแปลงข้อมูล .....             | 83 |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ครอบครัวนับว่าเป็นส่วนประกอบที่เล็กที่สุดในหน่วยทางสังคม โดยบุคคลภายในครอบครัวจะมีความเกี่ยวเนื่องทางสายเลือด กฎหมาย หรือความสัมพันธ์ ครอบครัวสามารถแบ่งตามการศึกษาอย่างง่ายออกเป็น 2 ประเภทคือ ครอบครัวเดี่ยว และครอบครัวขยายหรือครอบครัวใหญ่ โดยสมาชิกในครอบครัวจะมีมากน้อยตามประเภทที่ถูกแบ่งไว้แต่สิ่งเหมือนกันในแต่ละครอบครัวคือการบริโภคอาหารซึ่งแต่ละครอบครัวจะมีความต้องการในการบริโภคที่แตกต่างกันไป ตามขนาดของครอบครัว

อาหารเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์การบริโภคอาหารนั้นควรบริโภคให้ครบ 5 หมู่ในแต่ละวันเพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดีแก่ตนเอง โดยอาหารจะถูกจัดซื้อเข้าคลังอาหารของแต่ละครอบครัวเพื่อบริโภคในแต่ละครอบครัวจะทำการจัดซื้อเพื่อให้เหมาะสมกับคนในครอบครัวการจัดซื้อจะทำเป็นประจำ อาทิตย์ หรือเดือนตามความเหมาะสมในการจัดเก็บในคลังอาหารหรืออายุใช้งานของอาหาร ขั้นตอนในการจัดซื้อจะอาศัยการจัดบันทึกรายการอาหารที่ต้องการ จากนั้นจึงนำไปจัดซื้อและนำมาจัดเก็บในคลังอาหารเพื่อการบริโภคต่อไป อย่างไรก็ตามการจัดการดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาที่มาจากการจัดการที่ยังไม่มีความเหมาะสมดังนี้ การจัดซื้ออาหารไม่ครบถ้วนตามที่ต้องการจริงอันเนื่องมาจากการจัดบันทึกที่ไม่ครบถ้วน อาหารหมดจากคลังอาหาร และไม่มีการจัดซื้อเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นระหว่างรอบการจัดซื้อ ต้องกำจัดอาหารที่หมดอายุโดยไม่ได้นำมาบริโภคก่อน รวมถึงการโภชนาการที่ไม่ถูกต้องของคนในครอบครัวทำให้เกิดปัญหาเรื่องโรคภัยตามมา

จากปัญหาที่พบดังกล่าวทำให้เกิดแนวคิดในการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการจัดซื้ออาหารให้เหมาะสมตรงกับความต้องการของแต่ละครอบครัว การจัดการกับอาหารที่มีระยะเวลาในการเก็บรักษาด้วยการแจ้งเตือนรวมถึงการแจ้งเตือนถึงอาหารที่หมดจากคลังอาหารในระหว่างรอบการจัดซื้อ โดยอาหารที่สามารถนำมาใช้กับระบบได้จำเป็นต้องมีรหัสแถบสินค้าเพื่อสะดวกในการจัดเก็บและความถูกต้องในรายละเอียดของตัวสินค้านั้นเช่น น้ำหนัก ปริมาณสารอาหาร รวมถึงระยะเวลาในการเก็บรักษา จากการจัดเก็บที่ถูกต้องจะสามารถแสดงค่าของการบริโภคอาหารของแต่ละคนในครอบครัวเพื่อช่วยในการบริโภคอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการและสามารถประเมินความต้องการในการบริโภคเพื่อให้เกิดการบริโภคที่เหมาะสมและช่วยในการจัดการด้านคลังอาหารของแต่ละครอบครัวให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้ออาหารเพื่อการบริโภคภายในครอบครัวให้มีความเหมาะสมตรงกับความต้องการของแต่ละครอบครัว
2. เพื่อให้เกิดการควบคุมอาหารของคลังอาหารภายในบ้านให้อยู่ในระดับที่ตรงกับความต้องการบริโภคของแต่ละครอบครัวอยู่เสมอ
3. เพื่อเพิ่มการบริโภคอาหารภายในคลังอาหารอย่างรัดกุมไม่ให้เกิดการสูญเสียโดยใช่เปล่าเนื่องมาจากการหมดอายุของอาหาร
4. เพื่อส่งเสริมการบริโภคอาหารได้อย่างถูกหลักโภชนาการเพื่อสุขภาพที่ดีของคนในครอบครัว

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้านเป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยในการจัดการเกี่ยวกับการจัดซื้อ จัดการอาหารรวมถึงการบริโภคที่เกิดขึ้นในแต่ละครอบครัวโดยมีขอบเขตในการศึกษาดังนี้

1. การศึกษาครั้งนี้เน้นประเด็นการศึกษาการจัดการด้านคลังอาหารภายในครอบครัวที่รวมถึงการจัดซื้อ การนำอาหารมาบริโภค และการจัดการด้านความต้องการให้เพียงพอต่อความต้องการของคนในครอบครัว นอกจากนี้ยังรวมการศึกษาเรื่องหลักการทางโภชนาการที่มีผลต่อสุขภาพที่ดีของบุคคลภายในบ้าน โดยการศึกษาจะศึกษาจากครอบครัวที่มีขนาดเล็กไปจนถึงครอบครัวที่มีขนาดใหญ่ ที่สามารถพบเห็นได้ในประเทศไทยในปัจจุบัน
2. การนำเสนอจะแบ่งออกเป็น 6 บท โดยในบทแรกเป็นบทนำ อันเป็นการเขียนบรรยายนำเสนอขอบเขตของการพัฒนาในภาพรวม บทที่ 2 เป็นการนำเสนอทฤษฎีและเทคโนโลยีที่นำมาประกอบการพัฒนาระบบในครั้งนี้ โดยจะเป็นหลักการ โดยรวมของการนำมาประกอบการใช้งานระบบ บทที่ 3 เป็นผลการศึกษาระบบที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อให้ทราบถึงการทำงานในรูปแบบปัจจุบันรวมถึงปัญหาที่สามารถพบกับการทำงานในปัจจุบัน บทที่ 4 เป็นบทที่กล่าวถึงการออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งาน บทที่ 5 จะกล่าวถึงการทำงานของระบบที่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ บทที่ 6 เป็นการสรุปผลของโครงการในด้านต่างๆ รวมถึงการจัดทำปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ
3. ในการศึกษาจะมุ่งประเด็นไปที่การใช้งานระบบร่วมกับรหัสแถบบนตัวสินค้าโดยสินค้าจะเป็นสินค้าประเภทอาหารที่สามารถพบเห็นการบริโภคในปัจจุบัน สินค้าอาหารที่นำมาใช้งานกับระบบจำเป็นต้องเป็นสินค้าที่มีรหัสแถบเพื่อช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องและเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นว่าเหมาะสมจะเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐาน โดยการจัดซื้อจะให้ความสำคัญไปที่การจัดซื้อที่เกิดขึ้นในห้างสรรพสินค้า หรือร้านสะดวกซื้อที่มีสินค้าอาหารดังที่กล่าวไปข้างต้น ในด้านการจัดการคลังอาหารผู้จัดทำโครงการเน้นประเด็นไปที่การศึกษาการนำเข้าและออกของอาหารที่เกิดขึ้น โดยให้ความสำคัญว่าอาหารที่นำเข้าจะมีการจัดซื้อเป็นรอบ โดยแต่ละรอบจะมีผู้จัดซื้อ และการนำออกมาบริโภคนักโภชนาการจะเป็นผู้นำออกมาบริโภคเองโดยไม่คำนึงถึงการนำออกมาแล้วไม่ได้บริโภคหรือบริโภคไม่หมด การจัดการด้านหลักโภชนาการจะคิดคำนวณเป็นรายบุคคลและเป็นหลักการโภชนาการเบื้องต้นเช่นการบริโภคที่เหมาะสมต่อวันต่อคน เป็นต้น

#### 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาปัญหาของคลังอาหารภายในบ้านเพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ รวมถึงหลักโภชนาการที่จำเป็นภายในแต่ละครอบครัว โดยจะมุ่งประเด็นศึกษาไปที่การจัดซื้อ การนำออกมาบริโภค รวมถึงการจัดการด้านคลังที่เกิดขึ้นในแต่ละครัวเรือน
2. วิเคราะห์ปัญหาของคลังอาหารแต่ละครัวเรือน และความเป็นไปได้ของความต้องการที่ผู้ใช้งานต้องการ เพื่อกำหนดขอบเขตของระบบที่จะพัฒนา และครอบคลุมถึงปัญหาให้สามารถรองรับการใช้งานเบื้องต้นของผู้ใช้งานระบบ
3. วิเคราะห์ออกแบบระบบที่พัฒนาเพื่อคลังอาหาร โดยใช้แนวคิดในการออกแบบเชิงวัตถุ (UML) เป็นเครื่องมือในการสร้างแบบจำลองระบบงานเพื่อให้สามารถออกแบบได้ตรงกับความต้องการของระบบที่วิเคราะห์ได้จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานในปัจจุบัน
4. พัฒนาระบบคลังอาหารตามที่ได้ออกแบบไว้
5. ทดสอบระบบทั้งในการทำงานแต่ละส่วน และการทำงานร่วมกันทั้งระบบ รวมถึงทดสอบการใช้งานเพื่อให้เข้ากันได้ระหว่างเครื่องอ่านบาร์โค้ดกับระบบที่ถูกพัฒนาขึ้น
6. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาและพัฒนาระบบ ปัญหาที่พบและแนวทางในการพัฒนาต่อ รวมถึงการทำเอกสารเพื่อประกอบการพัฒนาระบบ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดเวลาในการจัดซื้ออาหารเข้าคลังอาหาร โดยสามารถระบุถึงอาหารที่ต้องการจะจัดหาเพื่อสะดวกในการดำเนินการจัดซื้อสินค้าเข้าบ้าน
  2. ลดการสูญเสียอาหาร ไปโดยไม่จำเป็นเนื่องจากอาหารเลวระยะเวลาเก็บรักษา
  3. มีการบริโภคอาหารได้หลักการโภชนาการมากขึ้นเพื่อสุขภาพที่ดีของคนภายในครอบครัว
  4. รักษาปริมาณอาหารในคลังอาหารของบ้านให้อยู่ในระดับที่สามารถใช้บริโภคได้อย่างเหมาะสม
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มีระบบรายงานประเมินรายจ่ายที่คาดว่าจะเป็นไปได้ในแต่ละรอบการจัดซื้อเพื่อการจัดการแผนการใช้งบประมาณภายในครอบครัว
6. เกิดระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพสามารถจัดการกับคลังอาหารภายในบ้านเพื่อการบริโภคได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและเทคโนโลยีที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบให้สามารถตอบ โจทย์ปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้ว โดยในการศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องนั้นมีอยู่ด้วยกันสองส่วนที่ต้องศึกษา คือ เทคโนโลยีด้านรหัสแถบจะกล่าวถึงการทำงานรวมทั้งการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลว่ามีขั้นตอนอย่างไร ในการใช้งาน ในส่วนของหลักด้านโภชนาการจะกล่าวถึงกระบวนการในการบริโภคของผู้บริโภคในปัจจุบัน โดยมุ่งประเด็นไปที่การจัดการด้านโภชนาการให้เหมาะสมกับผู้บริโภคแต่ละคน

### 2.1 หลักการและโครงสร้างรหัสแถบ

รหัสแถบ (Barcode) เป็นรหัสที่ได้มีการสร้าง และ พัฒนาขึ้นมาเป็นเวลานานพอสมควร โดยการพัฒนาของรหัสแถบจะเป็นในรูปที่มีชนิดของรหัสมากขึ้น เพื่อรองรับการใช้งานในอนาคตที่มีการใช้งานรหัสแถบที่มากขึ้น การใช้งานของรหัสแถบเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนา ได้มีมานานแล้วก็ตาม แต่สิ่งที่ยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของรหัสแถบคือ โครงสร้างที่เป็นรหัสแถบไม่เคยเปลี่ยน รหัสแถบจะประกอบด้วยแถบดำสลับกับแถบขาว (หรือช่องว่าง) ดังแสดงในรูป 2.1 ซึ่งในการอ่านและประมวลผลรหัสแถบจะใช้หลักการอ่านความกว้างของรหัสแถบทั้งแถบดำและแถบขาวเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าความกว้างของรหัสแถบในตารางการแทนรหัสแถบ โดยความกว้างของรหัสแถบแต่ละแบบจะมีค่า ไม่เหมือนกัน เช่น รหัสยูพีซี/เอียน จะมีค่าความกว้างทั้งหมด 4 ขนาด แต่รหัส 39 มีเพียง 2 ขนาด เป็นต้น



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างรหัสแถบ (ไพนูลย์ ศิระพัฒน์, 2532:6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอ่านค่าของรหัสแถบที่ได้รับความนิยมนำมาอ้างอิงมี 2 ค่าคือ ค่าอัตราความสำเร็จ  
ในครั้งแรก (First-Pass Read Rate, FRR) และค่าอัตราความผิดพลาดในการอ่าน (Substitution  
Error Rate, SER)

ซึ่งค่า FRR เป็นค่าที่แสดงถึงอัตราในการอ่านครั้งแรกแล้วประสบผลสำเร็จ

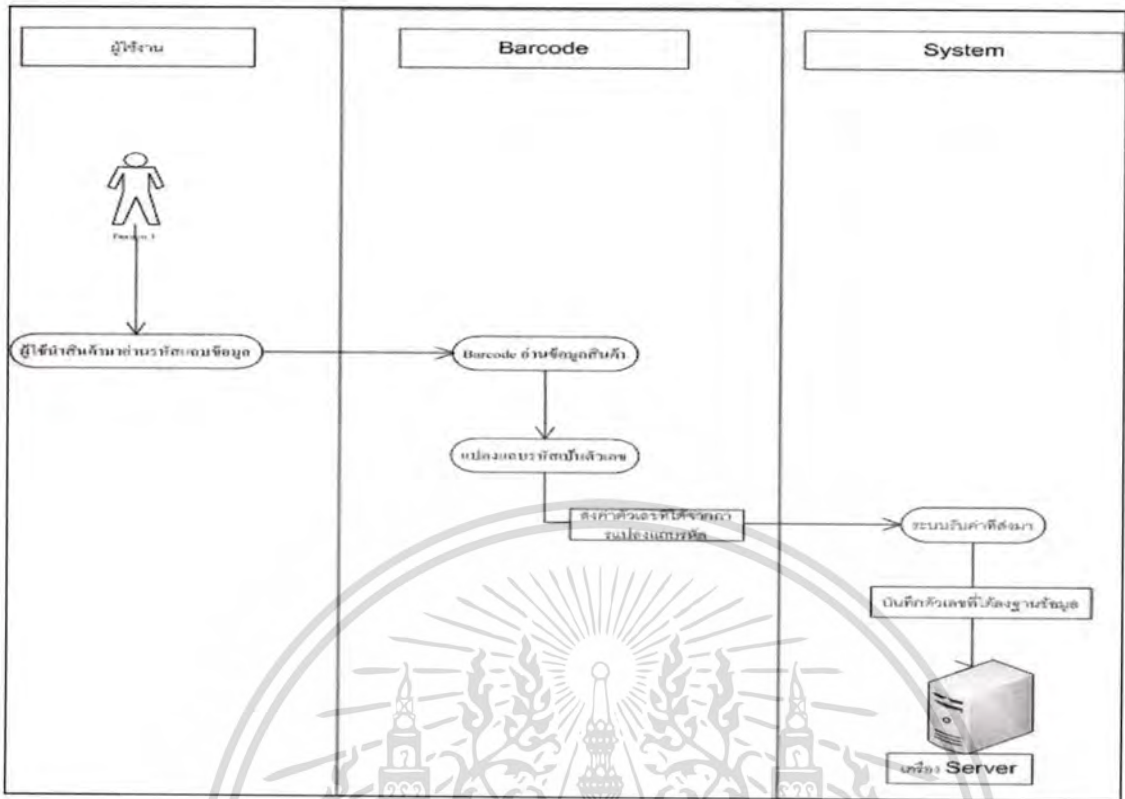
$FRR = \text{จำนวนครั้งที่การอ่านครั้งแรกแล้วสำเร็จ} / \text{จำนวนครั้งที่อ่านทั้งหมด}$

ส่วนค่า SER เป็นค่าที่แสดงถึงอัตราความผิดพลาดของข้อมูลภายหลังจากการถอดรหัส  
และประมวลผลจนได้ค่าของข้อมูลที่แท้จริงแล้ว ดังสมการ

$SER = \text{จำนวนครั้งที่อ่านค่าผิดพลาด} / \text{จำนวนครั้งที่อ่านทั้งหมด}$

ในปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่การใช้รหัสแถบอย่างเต็มรูปแบบ โดยที่ได้นำรหัส  
แถบมาใช้ในธุรกิจเนื่องจากคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทอย่างยิ่งในการดำเนินธุรกิจและ  
ชีวิตประจำวัน การป้อนรหัสสินค้าด้วยคีย์บอร์ดจำนวนมาก จะมีโอกาสกดตัวเลขผิดพลาด  
มาก ถึงแม้ว่ารหัสสินค้าจะสามารถกำหนดวิธีตรวจสอบความผิดพลาดได้อยู่แล้วก็ตาม ความ  
ผิดพลาดก็อาจเกิดขึ้นได้อีก ปัญหาเรื่องการนำเข้าสู่ข้อมูลรหัสสินค้านี้ ได้มีการแก้ไขด้วยรหัสแท่ง  
(Bar Code) ในเวลาต่อมา โดยข้อมูลที่เป็นรหัสจะแทนในรูปแถบขาวดำที่มีความกว้างแถบของ  
ตัวเลขแต่ละตัวแตกต่างกัน การอ่านข้อมูลจะอาศัยหลักการสะท้อนของแสง เพื่อถ่ายจะอาศัย  
หลักการสะท้อนของแสง เพื่ออ่านข้อมูลเข้าไปเก็บในคอมพิวเตอร์โดยตรง ไม่ต้องผ่านการกดปุ่ม  
ที่เป็นพิมพ์ ระบบนี้เป็นมาตรฐานสากลที่นิยมใช้กันทั่วโลก ความผิดพลาดจะมีประมาณ 1  
ตัวอักษรต่อข้อมูลหลายล้านตัวอักษร การนำเข้าสู่ข้อมูลจากรหัสแท่งของสินค้าเป็นวิธีที่รวดเร็ว  
ความเชื่อถือได้ของข้อมูลมีสูงและให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานได้ดี (ไพบุสย์ ศิระพัฒน์,  
2532)

ในการศึกษาการทำงานของระบบสามารถนำรหัสแถบมาใช้ร่วมกับระบบเพื่อให้สะดวก  
ในการจัดเก็บสินค้าเข้าคลัง ในที่นี้การจะขอยกตัวอย่างในการนำรหัสสินค้าเข้าโดยใช้เครื่องอ่าน  
ดังนี้



รูปที่ 2.2 แสดงการอ่านค่ารหัสแถบข้อมูล

จากรูปที่ 2.2 เป็นการนำเสนอขั้นตอนการนำเข้าของข้อมูลรหัสแถบเพื่อนำไปใช้งาน โดยจะเริ่มจากผู้ใช้งานจะทำการนำสินค้าที่ตนต้องการนำเข้าข้อมูลมาทำการอ่านค่ารหัสแถบโดยใช้เครื่องอ่านรหัสแถบข้อมูลอ่านค่า ค่าที่อ่านได้จะมีการแปลงค่าออกมาเป็นภาษาเครื่องขั้นตอนต่อไปคือการส่งข้อมูลที่แปลงได้ไปที่ระบบ เมื่อระบบได้รับข้อมูลที่ถูกลบค่ามาแล้วจะนำไปเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลของระบบเพื่อนำมาใช้ในการจัดการของระบบต่อไป



รูปที่ 2.3 แสดงรหัสแถบเครื่องดื่มชูปไก่สกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.3 เมื่อใช้เครื่องอ่านรหัสแถบอ่านค่าของรหัสแถบสินค้าจะสามารถอ่านและแปลงค่ามาเป็นระบบตัวเลขฐาน 10 ได้ค่าดังนี้ 8852001100010 ค่าที่ได้จะเป็นค่าจำนวนตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็ม โดยสินค้าแต่ละประเภทจะถูกลงทะเบียนค่าตัวเลขที่แตกต่างกัน ตัวเลขดังกล่าวนี้จะถูกเก็บค่าไว้ในฐานข้อมูล เป็นค่าที่ใช้ในการอ้างอิงข้อมูลของประเภทสินค้าเมื่อมีการอ่านข้อมูลรหัสแถบเข้ามาในระบบจะสามารถนำไปเปรียบเทียบกับสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

ในการใช้รหัสแถบสินค้าจะสามารถแยกประเภทและชนิดสินค้าออกได้ตามค่าที่อ่านได้จากรหัสแถบ สินค้าแต่ละประเภทจะมีตัวเลขรหัสแถบสินค้าที่แตกต่างกันถึงจะเป็นยี่ห้อเดียวกันแต่หากเป็นสินค้าคนละประเภทก็มีรหัสที่แตกต่างกันเช่น ซูปไก่สกัดที่มีขนาดปริมาณบรรจุที่แตกต่างกันจะมีค่าของรหัสแถบบนตัวสินค้าไม่เหมือนกันด้วยทำให้ใช้งานรหัสแถบบนตัวสินค้ามีความสะดวกในการใช้งาน ช่วยป้องกันความผิดพลาดจากการสับสน และช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานอีกด้วย (สุวิชัย คุ่มปิติ, 2531)

## 2.2 หลักการโภชนาการ

การโภชนาการที่ดีนั้นจะต้องทานอาหารครบห้าหมู่เพื่อทำให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง (รุจิรา สัมมะสุต, 2547) ในที่นี้ระบบจะช่วยในการจัดการทางด้านโภชนาการด้วยการบอกความเป็นไปได้ของการบริโภคในแต่ละครั้ง โดยค่าประมาณจะอ้างอิงจากหลักการโภชนาการที่คิดารางการโภชนาการที่จะยกตัวอย่างต่อไปนี้ เป็นค่าโภชนาการที่จะนำไปใส่ในระบบเพื่อทำการคำนวณจำนวนปริมาณการบริโภคต่อหนึ่งมื้อหรือหนึ่งวัน ในที่นี้การโภชนาการจะมุ่งประเด็นไปที่ค่าแคลอรีดังนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางค่าประมาณแคลอรีต่อวันที่คนต้องการ (คณะทำงานจัดทำข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย, 2542)

| เพศ, บุคคล | ปริมาณพลังงานที่ใช้ ( ต่อวัน ) |
|------------|--------------------------------|
| ชายทั่วไป  | 1,800-2,000 แคลอรี             |
| หญิงทั่วไป | 1,500-2,500 แคลอรี             |

โดยจากตารางที่ 2.1 จะเห็นการจำแนกประเภทของบุคคลออกตามเพศและการทำงาน แสดงให้เห็นถึงความต้องการพลังงานที่ถูกใช้ไปในแต่ละวันซึ่งจะแตกต่างกัน โดยผู้ชายสูญเสียพลังงานมากกว่าผู้หญิงถึงแม้ว่าจะไม่ได้ทำงานหนักก็ตาม การบริโภคที่เพียงพอในแต่ละวันจะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีปริมาณที่เท่าเทียมหรือเพียงพอกับพลังงานที่เสียไปหากไม่เพียงพอต่อพลังงานที่เสียไปอาจสร้างปัญหาให้กับร่างกายของบุคคลนั้นๆ ได้

การบริโภคในแต่ละวันของแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันออกไปในที่นี้หลักการทางโภชนาการที่ดีที่จะนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการใช้งานกับระบบเป็นหลักการบริโภคโดยรวมในแต่ละครอบครัวโดยจำแนกตามอายุ เพศ และน้ำหนัก (รุจิรา สัมมะสุต, 2553)

ตารางที่ 2.2 ตารางพลังงานที่ควรได้รับภายใน 1 วัน (คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย, 2546)

| กลุ่มตามอายุ<br>และเพศ | น้ำหนัก<br>กิโลกรัม | ส่วนสูง<br>เซนติเมตร | พลังงาน<br>กิโลแคลอรี/<br>วัน | โปรตีน<br>กรัม/น้ำหนัก<br>ตัว 1<br>กิโลกรัม/วัน | โปรตีน<br>กรัม/วัน |
|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|---|--------------------|
| <b>เด็ก</b>            |                     |                      |                               |   |                    |
| 1-3 ปี                 | 13                  | 90                   | 1,000                         | 1.4   | 18                 |
| <b>วัยรุ่น ผู้ชาย</b>  |                     |                      |                               |   |                    |
| 9-12 ปี                | 33                  | 139                  | 1,700                         | 1.2   | 40                 |
| 13-15 ปี               | 49                  | 163                  | 2,100                         | 1.2   | 58                 |
| 16-18 ปี               | 57                  | 169                  | 2,300                         | 1.1   | 63                 |
| <b>วัยรุ่น ผู้หญิง</b> |                     |                      |                               |   |                    |
| 9-12 ปี                | 34                  | 143                  | 1,600                         | 1.2   | 41                 |
| 13-15 ปี               | 46                  | 155                  | 1,800                         | 1.2   | 55                 |
| 16-18 ปี               | 48                  | 157                  | 1,850                         | 1.1   | 53                 |
| <b>ผู้ใหญ่ ผู้ชาย</b>  |                     |                      |                               |   |                    |
| 19-30 ปี               | 57                  | 166                  | 2,150                         | 1.0   | 57                 |
| 31-50 ปี               | 57                  | 166                  | 2,100                         | 1.0   | 57                 |
| 51-70 ปี               | 57                  | 166                  | 2,100                         | 1.0   | 57                 |
| 71 ปี                  | 57                  | 166                  | 1,750                         | 1.0   | 57                 |
| <b>หญิงตั้งครรภ์</b>   |                     |                      |                               |   |                    |
| ไตรมาสที่ 1            |                     |                      | + 0                           |   | + 25               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

| กลุ่มตามอายุ<br>และเพศ | น้ำหนัก<br>กิโลกรัม | ส่วนสูง<br>เซนติเมตร | พลังงาน<br>กิโลแคลอรี/<br>วัน | โปรตีน<br>กรัม/น้ำหนัก<br>ตัว 1<br>กิโลกรัม/วัน | โปรตีน<br>กรัม/วัน |
|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|---|--------------------|
| ไตรมาสที่ 2            |                     |                      | + 300                         |   | + 25               |
| ไตรมาสที่ 3            |                     |                      | + 300                         |   | + 25               |
| หญิงให้นม<br>บุตร      |                     |                      |                               |   |                    |
| 0-5 เดือน              |                     |                      | + 500                         |   | + 25               |
| 6-11 เดือน             |                     |                      | + 500                         |   | + 25               |

จากตารางที่ 2.2 เป็นตารางแสดงถึงความต้องการทางพลังงานของแต่ละบุคคลภายในครอบครัวที่สามารถจำแนกออกตามอายุและเพศ เห็นได้ว่าในช่วงอายุ 1-30 ปีของเพศชาย จะเป็นช่วงอายุที่มีความต้องการทางพลังงานเพิ่มขึ้นตามขนาดของร่างกายเนื่องจากมีการใช้พลังงานในการเรียน การทำงาน หรือกิจกรรมต่างๆค่อนข้างสูงและอีกปัจจัยคือการเจริญเติบโตของร่างกายทำให้ความต้องการทางพลังงานมีค่าสูงตามไปด้วย โดยความต้องการทางด้านพลังงานจะมีความต้องการลดลงเมื่อมีอายุเกินกว่า 70 ปี ในเพศหญิงก็จะคล้ายคลึงกับเพศชายคือในช่วงอายุ 1-30 ปี จะมีความต้องการทางพลังงานค่อนข้างสูง และจะคงที่จนถึงช่วงอายุ 70 ปีแล้วจึงลดลง ความแตกต่างอีกประการของเพศหญิงและชายคือ การตั้งครรภ์ และการให้นมบุตร ผู้หญิงจะมีความต้องการทางพลังงานเพิ่มขึ้นจากเดิม 300-500 กิโลแคลอรีต่อวัน การรับประทานอาหารให้เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละบุคคลจึงมีความจำเป็นอย่างมากเนื่องจากพลังงานที่ได้จะถูกนำไปใช้ในส่วนต่างๆของร่างกายทำให้มีแรงในการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างปกติ โดยเฉพาะในหญิงมีครรภ์หากไม่ได้รับพลังงานที่เพียงพอไม่เพียงแต่เกิดผลเสียต่อตนเองทั้งยังส่งผลไปถึงทารกในครรภ์อีกด้วย

ในกรณีศึกษานี้จะใช้การเปรียบเทียบค่าพลังงานที่ร่างกายสามารถเผาผลาญได้ในหนึ่งวัน กับจำนวนพลังงานที่ร่างกายได้รับจริง ค่าพลังงานที่ร่างกายเผาผลาญได้ใน 1 วันนั้นจะขอใช้คำว่า BMR หรือ basal metabolic rate ซึ่งค่าดังกล่าวสามารถแยกการคำนวณเป็น หญิงและชาย (สันต์ ใจยอดศิลป์, 2553)

สำหรับผู้ชาย

$$BMR = 66 + (13.7 \times \text{น้ำหนักตัวเป็น กก.}) + (5 \times \text{ส่วนสูงเป็น ซม.}) - (6.8 \times \text{อายุ}) \quad (2.1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้หญิง

$$\text{BMR} = 665 + (9.6 \times \text{น้ำหนักตัวเป็น กก.}) + (1.8 \times \text{ส่วนสูงเป็น ซม.}) - (4.7 \times \text{อายุ}) \quad (2.2)$$

โดยที่ BMR (basal metabolic rate) คือค่าที่ร่างกายเผาผลาญพลังงานใน 1 วัน

เมื่อได้ค่า BMR แล้วจะนำเอาค่าพลังงานที่ได้จากการบริโภคทั้งวันมารวมกัน ได้เป็นค่าหนึ่ง แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบ ถ้าหากค่าที่ได้จากการบริโภคประจำวันมากกว่าค่า BMR แสดงว่าบริโภคเป็นจำนวนมากไปพลังงานที่เหลือจะถูกแปลงไปสะสมเป็นไขมันในร่างกาย อย่างไรก็ตามการลดลงของค่า BMR จะลดลงเมื่อมีอายุมากขึ้น (สันต์ ใจยอดศิลป์, 2553)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# การจัดการคลังอาหารในบ้านแบบเดิม

### 3.1 การศึกษาระบบการจัดการคลังอาหารแบบเดิม

ในแต่ละครอบครัวมีวิธีการในการจัดการเกี่ยวกับอาหารในคลังอาหารเพื่อตอบสนองความต้องการให้เพียงพอต่อบุคคลภายในครอบครัว การจัดการเกี่ยวกับคลังอาหารจะเป็นการจัดบันทึกเพื่อทำการจัดซื้ออาหารเข้าบ้าน โดยสามารถแบ่งเป็นอาหารได้สองประเภทคือ อาหารที่เป็นวัตถุดิบ เช่น เนื้อสัตว์ ผักนานาชนิด เครื่องปรุง เครื่องแกง รวมถึงเนื้อสัตว์แช่แข็งซึ่งสามารถเก็บไว้ได้นาน เป็นต้น อีกประเภทคือ อาหารปรุงสำเร็จพร้อมรับประทาน เป็นอาหารจำพวกที่ไม่ต้องเสียเวลาในการปรุงแต่งรสชาติสามารถรับประทานได้บางประเภทเพียงเติมน้ำร้อนหรือใช้ไมโครเวฟในการอุ่นให้พร้อมรับประทาน ซึ่งอาหารประเภทนี้กำลังได้รับความนิยมเนื่องจากสะดวกในการรับประทาน การจัดซื้ออาหารเข้าคลังจะใช้วิธีการจดบันทึกอาหารที่ต้องการเพิ่มเข้าไปในคลังทุกครั้งเพื่อป้องกันการผิดพลาดในการซื้อ

การจัดการอาหารในคลังอาหารภายในบ้าน

1. เข้าบ้านทำการจดบันทึกอาหารที่ต้องการซื้อ
2. เข้าบ้านทำการซื้ออาหารเข้าคลัง โดยจะเป็นรายวัน สัปดาห์ หรือเดือน แล้วแต่ความต้องการในแต่ละครอบครัว
3. เข้าบ้านทำการบันทึกรายการอาหารที่จัดซื้อมาแล้วเพื่อนำเข้าคลังอาหาร
4. เข้าบ้านตรวจสอบอาหารคงเหลือ
5. เข้าบ้านตรวจสอบอาหารใกล้หมดอายุ
6. เข้าบ้านบันทึกรายการอาหารที่นำออกมารับริโภคหรือถูกกำจัดทิ้งเนื่องจากหมดอายุ

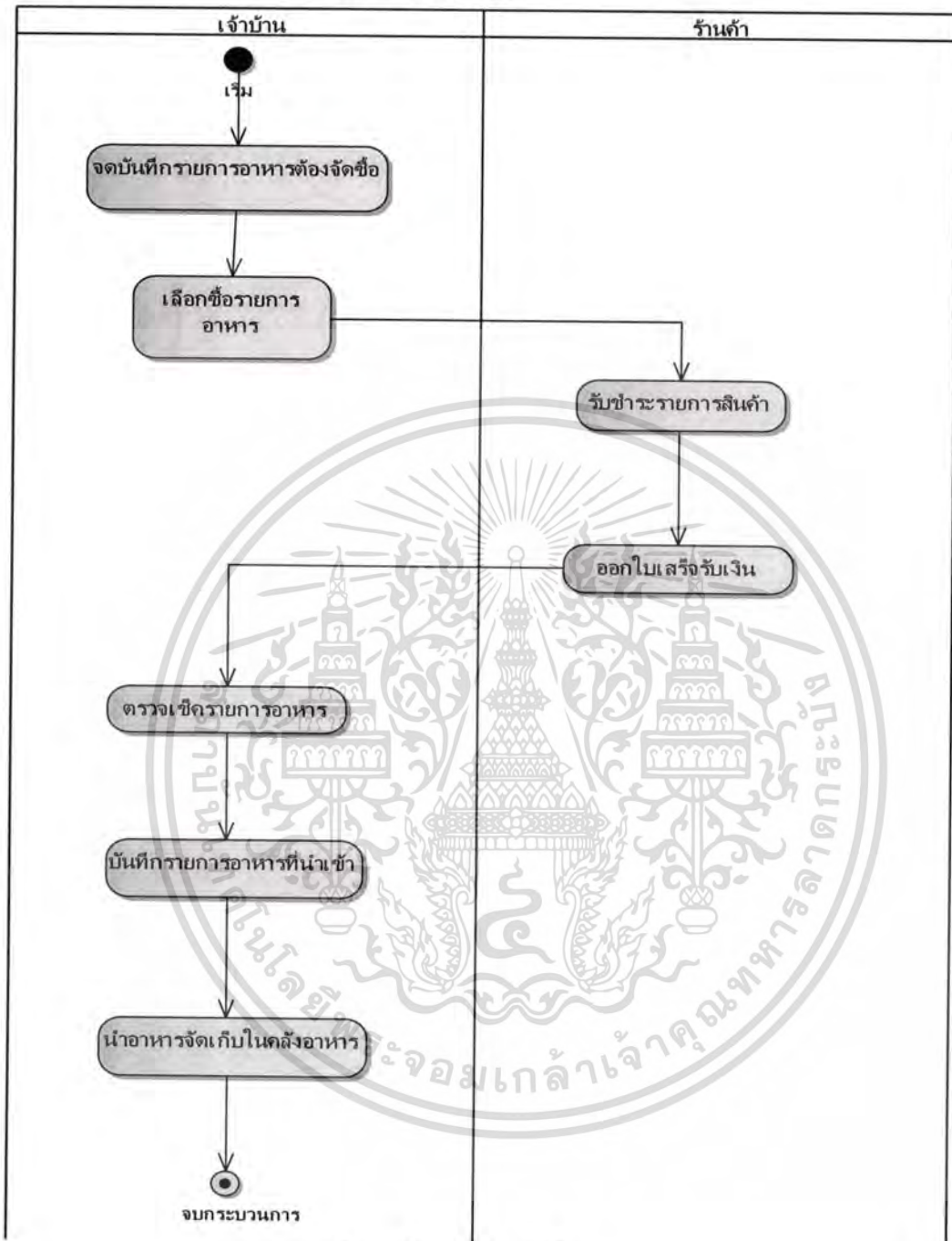
ส่วนของการ โภชนาการ จากการศึกษาระบบงานเดิมพบว่ายังไม่มีการจัดการในส่วนนี้ เนื่องจากยังไม่มีการจัดการในการบันทึกที่เหมาะสมรวมถึงการจัดเก็บยังมีความยุ่งยากในการจัดการทำให้เข้าบ้านและผู้อาศัยไม่ได้ทำการจัดทำในส่วนนี้ขึ้นมา

### 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบการจัดการคลังอาหารแบบเดิม

ในการทำงานของระบบงานเดิมดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ยังคงเป็นการจัดเก็บและจัดการด้วยการบันทึกมือ ลงในสมุดบันทึกหรือสมุดโน้ต การทำงานในขั้นตอนที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถแจกแจงตามขั้นตอนดังกล่าวได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1 ขั้นตอนการจัดซื้ออาหารเข้าคลังอาหาร

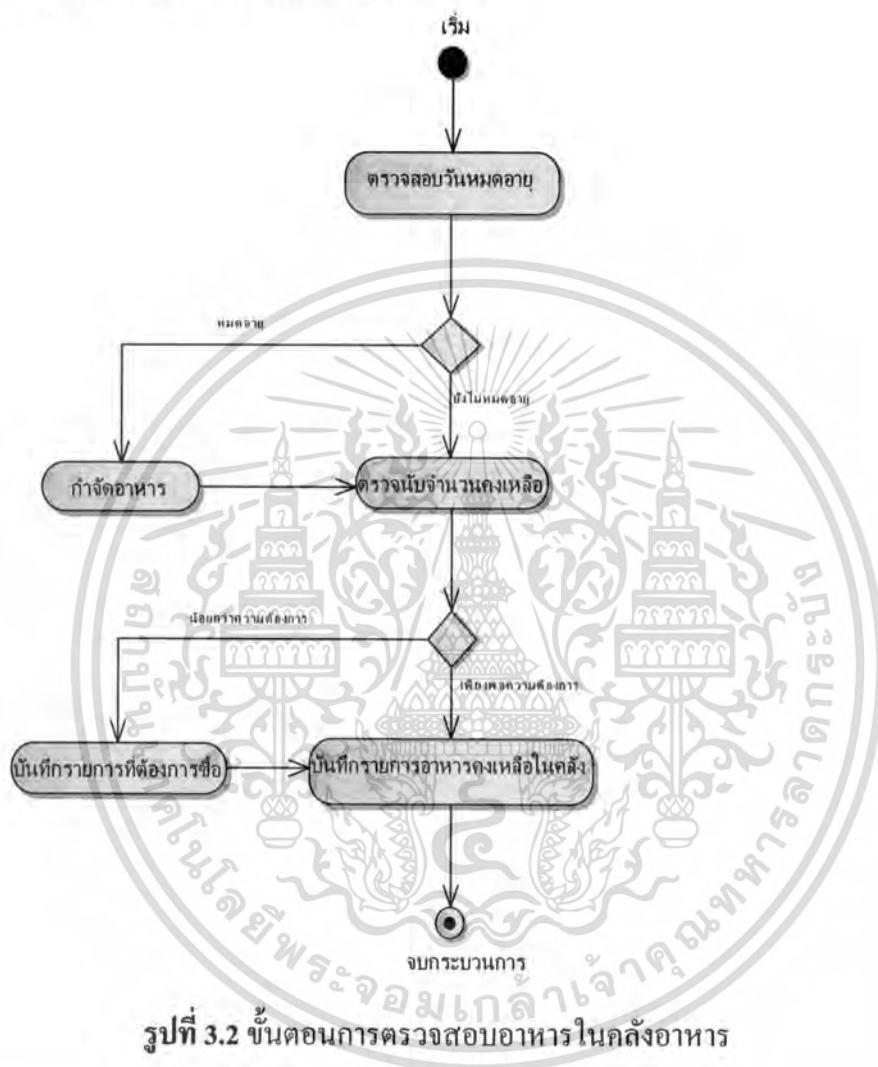


รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการจัดซื้ออาหาร

จากรูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการจัดซื้ออาหารเข้าคลังอาหาร โดยเริ่มจากเจ้าบ้านทำการตรวจสอบและบันทึกรายการอาหารที่ต้องการจัดซื้อ เมื่อได้รายการที่ต้องจัดซื้อแล้วจะไปทำการเลือกซื้ออาหารตามร้านค้าจากนั้นจะทำการชำระเงินและนำไปเสร็จรับเงินของอาหารที่จัดซื้อมาทำการตรวจเช็ครายการว่าตรงกันหรือไม่แล้วทำการบันทึกรายการซื้ออาหารประจำวันจากนั้นจึงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดเก็บรายการอาหารที่จัดซื้อมาไว้ในคลังอาหารเช่น ตู้แช่เย็น ตู้แช่แข็ง หรือชั้นวางของ เป็นต้น เพื่อนำมาบริโภคภายในบ้านต่อไป

### 3.2.2 เข้าบ้านตรวจสอบอาหารในคลังอาหาร

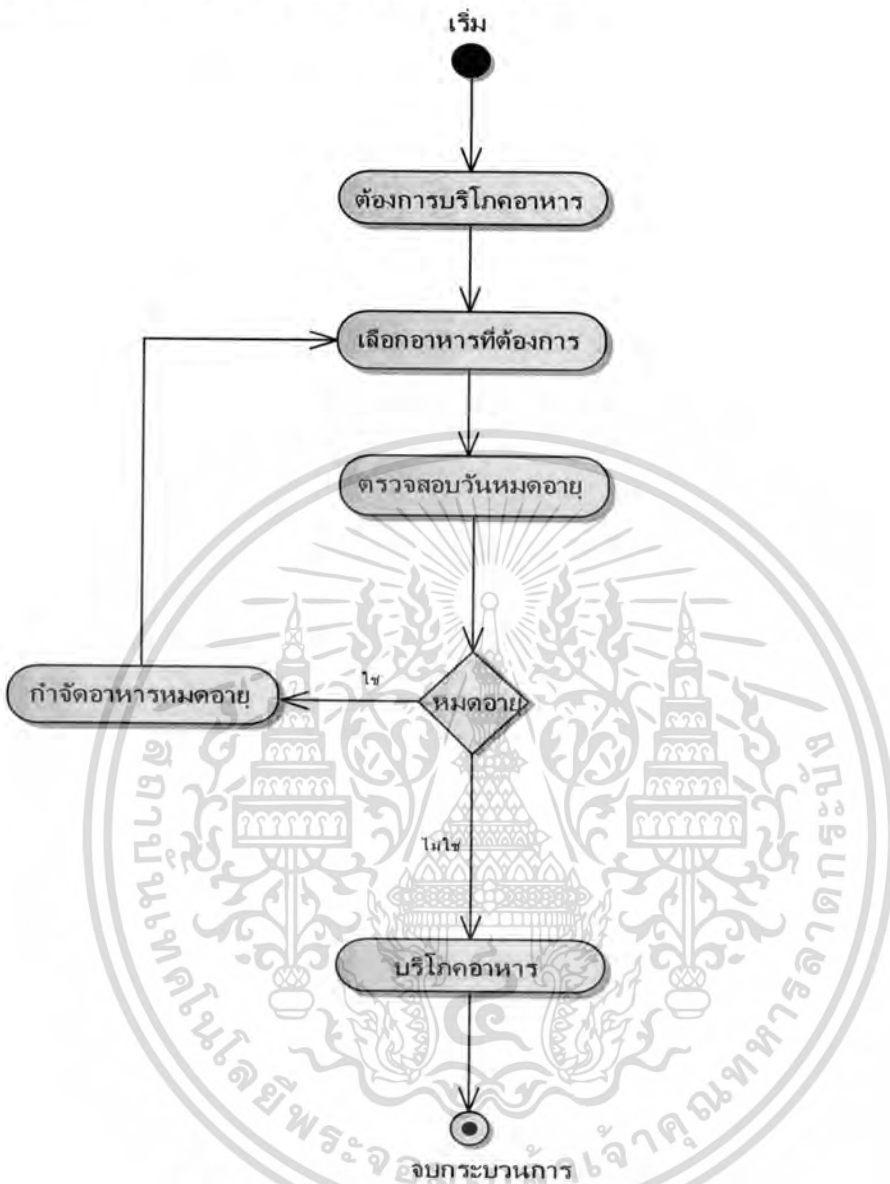


รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบอาหารในคลังอาหาร

การตรวจสอบอาหารดังแสดงในรูปที่ 3.2 มีขั้นตอน โดยเริ่มจากเจ้าบ้านจะทำการตรวจเช็คอาหารจากคลังอาหารอาจเป็นรายวัน รายสัปดาห์หรือรายเดือนขึ้นกับความต้องการทางการบริโภคของแต่ละครัวเรือนเพื่อเตรียมการจัดซื้ออาหารเข้าคลัง เจ้าบ้านจะทำการตรวจเช็คจำนวนและวันหมดอายุของอาหารแต่ละประเภทที่มีอยู่ เมื่ออาหารที่มีอยู่มีจำนวนน้อยกว่าความต้องการขั้นต่ำซึ่งในแต่ละครัวเรือนจะมีจำนวนที่ต่างกันเจ้าบ้านจะทำการบันทึกจำนวนที่ต้องจัดซื้อเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของบ้าน หากพบอาหารภายในคลังที่หมดอายุไปแล้วจะทำการกำจัดทิ้งไป แต่ถ้าใกล้วันหมดอายุก็จะทำการนับจำนวนของอาหารที่คงเหลือเพื่อทำการบันทึกจำนวนอาหารที่ต้องจัดซื้อเข้าคลังในครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 ขั้นตอนการบันทึกการขายการนำอาหารออกบริโภค

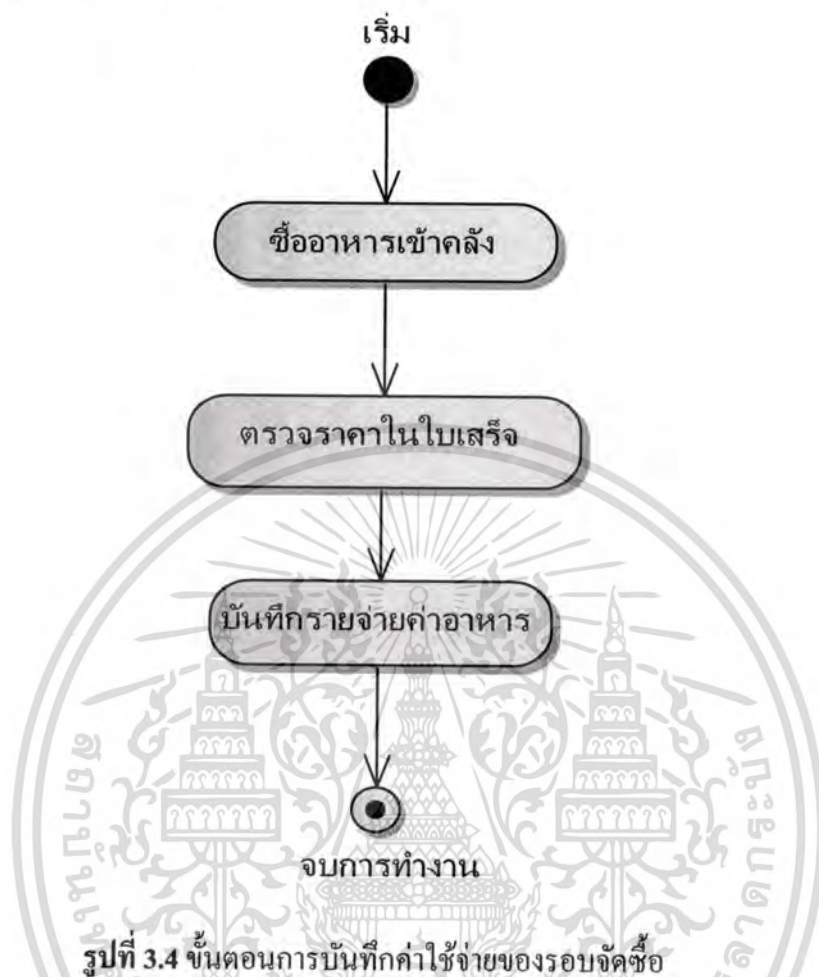


รูปที่ 3.3 ขั้นตอนบันทึกการขายการนำอาหารออกมารับประทาน

การนำอาหารออกมารับประทานดังรูปที่ 3.3 เข้าบ้านหรือผู้อาศัยมีความต้องการจะบริโภคอาหารในคลังอาหาร เมื่อเลือกอาหารที่ต้องการบริโภคได้แล้วผู้บริโภคจะต้องทำการตรวจสอบวันหมดอายุของอาหารหากยังไม่ถึงวันหมดอายุผู้บริโภคก็สามารถบริโภคอาหารนั้นได้ แต่หากอาหารนั้นหมดอายุแล้วผู้บริโภคจะทำการกำจัดอาหารนั้นทิ้งเสีย จากขั้นตอนนี้จะไม่มีกระบวนการนำอาหารที่ถูกบริโภคไปแต่อย่างใดการทราบถึงอาหารที่ถูกบริโภคไปจะทราบก็ต่อเมื่อได้ทำการตรวจนับตามขั้นตอนการตรวจสอบคลังอาหารที่แสดงในรูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 ขั้นตอนบันทึกการจ่ายแต่ละรอบจัดซื้อ



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการบันทึกค่าใช้จ่ายของรอบจัดซื้อ

จากรูปที่ 3.4 เป็นการแสดงขั้นตอนการบันทึกการค่าใช้จ่ายในรอบการจัดซื้อแต่ละครั้ง อาจจะเป็นรายสัปดาห์ สองสัปดาห์ หรือหนึ่งเดือนขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละครัวเรือน การจัดซื้อแต่ละครั้งเจ้าบ้านจะทำการจัดซื้อและตรวจสอบจำนวนรวมกับราคาในใบเสร็จรับเงินเจ้าบ้าน จะทำการบันทึกการค่าใช้จ่ายค่าอาหารลงในบัญชีรายจ่ายค่าอาหารของบ้าน โดยทำการบันทึก จำนวนราคาของอาหารแต่ละชนิดที่จัดซื้อมาแล้วรวมยอดของรายจ่ายในบรรทัดสุดท้ายในรอบการจัดซื้อ โดยกระบวนการทั้งหมดเจ้าบ้านจะทำการบันทึกลงในสมุดบัญชีของบ้านหรือสมุดจดบันทึก เพื่อใช้ในการตรวจสอบจำนวนและค่าใช้จ่ายต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 ขั้นตอนการบันทึกค่าใช้จ่ายค่าอาหารระหว่างรอบจัดซื้อ



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการบันทึกค่าอาหารระหว่างรอบจัดซื้อ

ขั้นตอนที่แสดงในรูปที่ 3.5 เป็นขั้นตอนการบันทึกค่าอาหารระหว่างรอบการจัดซื้อหมายถึง เมื่ออาหารหมดจากคลังก่อนการจัดซื้อแต่ละรอบ หรือมีการจัดซื้อมาเพิ่มเพื่อรองรับความต้องการภายในบ้านเมื่ออาหารใกล้หมดจากคลังอาหาร เจ้าบ้านจะทำการจัดซื้ออาหารเข้าคลังและทำการตรวจสอบจำนวนและราคาในใบเสร็จรับเงินเหมือนการจัดซื้อในรอบการจัดซื้อ แต่จะต่างกันตรงมีการรวมค่าอาหารระหว่างรอบกับค่าอาหารในรอบการจัดซื้อแล้วทำการบันทึกการลงบัญชีค่าอาหาร

3.3 ปัญหาที่พบในระบบการจัดการคลังอาหารแบบเดิม

ขั้นตอนการทำงานของระบบการจัดการคลังอาหารแบบเดิมตามที่ได้กล่าวมาเมื่อนำมาวิเคราะห์และสังเกตการใช้งานพบว่าเกิดปัญหาขึ้นในระหว่างการจัดการและการตรวจสอบข้อมูลที่จัดการหลายประการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลง 6647 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เมื่อมีความต้องการซื้ออาหารจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาในการบันทึกรายการเพื่อนำไปจัดซื้ออาหารเข้าคลัง ทำให้ประสบปัญหาจัดซื้ออาหารไม่ครบอยู่เสมอ
2. ในการบันทึกรายการอาหารที่จัดซื้อมาระหว่างรอบจัดซื้อ บ่อยครั้งที่ผู้อาศัยภายในบ้านจัดซื้ออาหารระหว่างรอบเพื่อนำมาอุปโภคบริโภคภายในบ้าน ในการบันทึกอาหารเข้าคลัง โดยมากจะเป็นหน้าที่ของเจ้าบ้านหากเจ้าบ้าน ไม่ได้จัดการบันทึกทำให้รายการดังกล่าวไม่สามารถตรวจสอบได้ในภายหลังรวมถึงค่าใช้จ่ายจะไม่ตรงตามจริงที่เกิดขึ้น
3. การบริโภคอาหารแต่ละครั้งนั้นจะถูกบริโภคไปแต่ไม่ได้มีการทำการบันทึกลงสมุดบันทึกแต่อย่างใดกว่าที่จะทราบว่าจะต้องจัดซื้ออีกคือเมื่อทำการตรวจเช็คอาหารหรือมีการบริโภคอาหาร ทำให้เกิดปัญหาเรื่องการขาดอาหารที่นิยมบริโภคระหว่างรอบจัดซื้อ
4. อาหารมีการหมดอายุก่อนถูกบริโภค ปัญหานี้สามารถพบได้บ่อยในการใช้งานในระบบเดิมเนื่องจากการใช้งานระบบเดิมต้องให้เจ้าบ้านหรือผู้อาศัยเป็นคนคอยตรวจสอบรายการอาหารต่างๆที่ใกล้จะหมดอายุ พบว่ามีจำนวนไม่น้อยที่อาหารไม่ได้ถูกบริโภคจนหมดอายุและต้องถูกกำจัดทิ้งไปจากคลัง
5. การบันทึกรายการค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออาหารจะมีความยุ่งยากในการจัดเก็บใบเสร็จในแต่ละครั้งที่มีการจัดซื้อ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการจัดซื้อระหว่างรอบการจัดซื้อ การบันทึกในแต่ละครั้งนั้นจะถูกทำโดยเจ้าบ้านหรือผู้ที่มีหน้าที่บ่อยครั้งที่เกิดการละเลยในการบันทึกทำให้การรวมเงินค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารจะไม่ค่อยตรงตามจริงเท่าใดนักทำให้การตรวจสอบและการคาดการณ์เรื่องรายจ่ายเกี่ยวกับรายการอาหารจึงเป็นไปได้ยาก

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาระบบงานได้ทำการวิเคราะห์ระบบการบันทึกข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลของอาหาร การจัดการด้านการตรวจสอบอาหาร การตรวจสอบการจัดการอาหารใกล้หมดอายุ การจัดการด้านการบันทึกรายจ่ายค่าอาหาร รวมถึงการจัดการเรื่องโภชนาการ ผู้ศึกษาพบว่าในการทำงานและจัดการในระบบเดิมนั้นยังมีความผิดพลาดในการจัดเก็บ การจัดการ รวมถึงความถูกต้องของการทำงานเนื่องจากระบบเดิมเป็นระบบจัดการบันทึกรายการที่เกิดขึ้นต่างๆด้วยมือลงไปนในสมุดบันทึกหรือสมุดที่ใช้ในการจัดเก็บรายการทางการจัดการภายในบ้าน หากมีการจัดเก็บที่ดีโดยใช้ฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้น ทางการจัดซื้ออาหาร อาหารที่ถูกบริโภคไปในแต่ละครั้ง ด้านรายจ่ายค่าอาหารที่เกิดขึ้นภายในบ้าน รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลทางโภชนาการเบื้องต้นเพื่อทำการประเมินด้านการโภชนาการ โดยการนำเข้าของอาหารต่างๆ การใช้งานของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องอ่านรหัสแถบ จะใช้ในการนำข้อมูลรหัสของอาหารนำเข้าเพื่อการจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ และง่ายต่อการตรวจสอบ รวมถึงตอนนำอาหารที่จะนำไปบริโภค มาบันทึกเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการได้ โดยรายการต่างๆจะถูกนำมาประมวลผลเพื่อทำการประเมินการบริโภคอาหารภายในบ้าน การคำนวณรายจ่ายของค่าอาหารในแต่ละบ้านเพื่อให้สามารถคาดการณ์ถึงค่าใช้จ่ายล่วงหน้า รวมถึงการจัดการด้านโภชนาการที่มีระบบตรวจสอบการรับปริมาณแคลอรีว่าเหมาะสมหรือไม่ในแต่ละวัน เพื่อช่วยให้รักษาการบริโภคที่ถูกต้องและดีต่อสุขภาพของผู้ใช้งานระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# การออกแบบระบบงานใหม่

### 4.1 การทำงานของระบบใหม่

ในการทำงานของระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน เป็นระบบที่อำนวยความสะดวกของผู้อาศัยและเจ้าของบ้านเพื่อการควบคุมค่าใช้จ่ายและการจัดการเรื่องการบริโภคของคนในบ้านให้เป็นไปตามหลักโภชนาการ โดยการทำงานของระบบได้นำเครื่องอ่านรหัสแถบ (Barcode reader) มาใช้ในการนำเข้าสู่ข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บ ดังนั้นสินค้าอุปโภค บริโภคที่สามารถนำเข้าสู่ระบบได้จำเป็นต้องเป็นสินค้าที่ใช้รหัสแถบเพื่อความสะดวกในการจัดการสินค้า

ผู้พัฒนาได้เลือกใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันเป็นส่วนช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน และสามารถช่วยในการพัฒนาให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้งานสามารถตอบสนองความต้องการเบื้องต้นของการใช้ที่ง่ายเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านการนำเข้าและเก็บข้อมูลผู้พัฒนาได้นำการเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้กับระบบเพื่อการ นำเข้า ปรับปรุง และสืบค้นข้อมูล การใช้งานระบบฐานข้อมูลจะสามารถช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานรวมถึงสามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ในด้านต่างๆ รวมถึงการเก็บรักษาที่สะดวกและเป็นระเบียบ

โดยการทำงานของระบบจะถูกแยกออกเป็นระบบหลักๆ ได้ดังนี้

#### 4.1.1. ระบบการนำเข้าและออกของอาหาร

ข้อจำกัดของการนำเข้าของอาหารในระบบนี้คืออาหารทุกประเภทที่สามารถนำเข้ามาในระบบได้จะต้องมี รหัสแถบสินค้า หรือบาร์ โค้ดเพื่อใช้ในการอ้างอิงถึงข้อมูลของอาหารประเภทนั้น โดยหากเป็นอาหารประเภทใหม่ที่ไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูลผู้ใช้ระบบจะต้องทำการกรอกข้อมูลที่จำเป็นต่อการประมวลผลต่างๆของระบบ เช่น จำนวน ราคา ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการบริโภค เป็นต้น

ข้อจำกัดในการนำออกของอาหารผู้ใช้นำอาหารที่มีอยู่ในคลังเมื่อถูกบริโภคหมดผ่านเครื่องอ่านรหัสแถบเพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะไม่สามารถทำการประมวลผลของข้อมูลเช่น ปริมาณค่าพลังงานที่ได้รับ การหักยอดอาหารในคลังได้ หากอาหารที่นำมาผ่านเครื่องอ่านรหัสแถบไม่ได้ผ่านการนำเข้าข้อมูลมาก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.1.1 ระบบนำเข้าอาหาร

- รองรับการนำเข้าข้อมูลโดยผ่านมาจากเครื่องอ่านรหัสแถบ
- รองรับการตรวจสอบข้อมูลของอาหารว่าเป็นชนิดใหม่ หรือมีอยู่ในระบบแล้ว
- เมื่อมีการนำเข้าของอาหารชนิดใหม่ระบบต้องรองรับการกรอกข้อมูลของอาหารชนิดใหม่และทำการบันทึกเข้าสู่ระบบ
- รองรับการนำเข้าของอาหารที่มีข้อมูลในระบบแล้ว โดยจะทำการตรวจสอบและเพิ่มข้อมูลจำนวนของอาหารที่เพิ่มเข้ามาในระบบ
- แสดงรายการอาหารนำเข้าประจำวันเพื่อใช้ในการตรวจสอบ

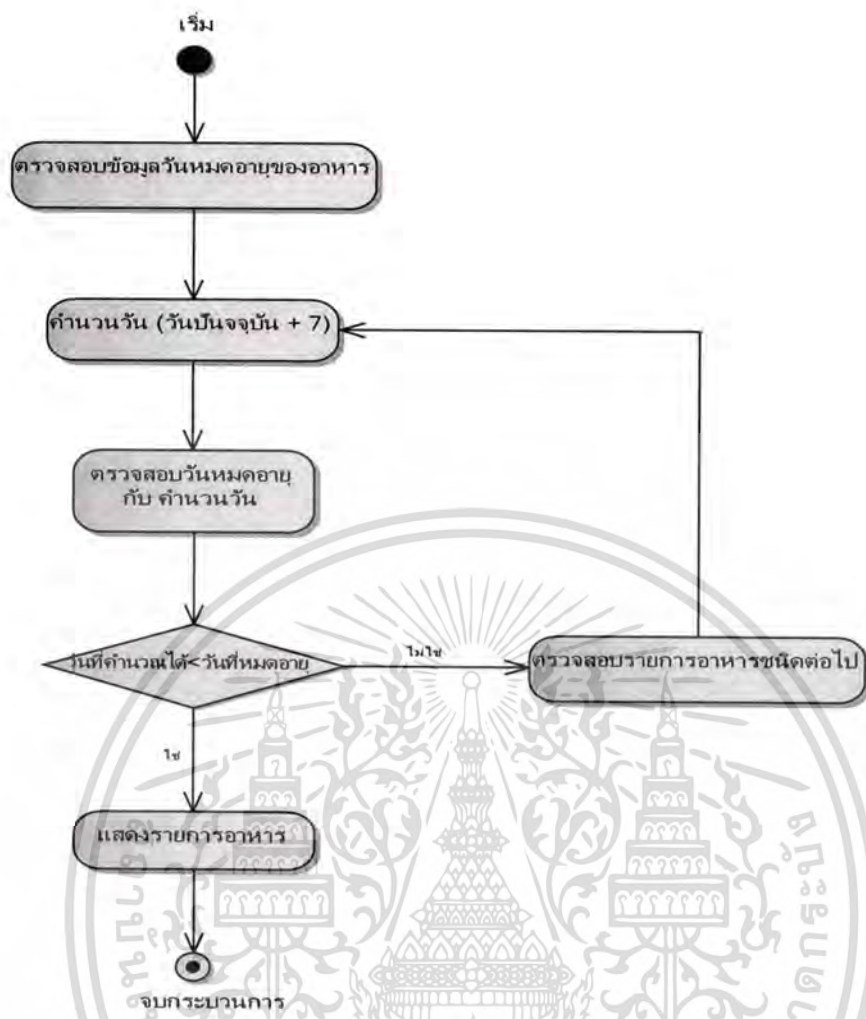
#### 4.1.1.2 ระบบนำออกอาหาร

- รองรับการอ่านค่าของอาหารที่ถูกบริโภคร่วมเครื่องอ่านรหัสแถบ
- สามารถทำการตรวจสอบข้อมูลของอาหารที่ถูกนำเข้าเพื่อทำการปรับปรุงจำนวนของอาหารในคลังในการปรับปรุงในที่นี้หมายถึงการหักจำนวนอาหารที่บริโภคออกจากจำนวนทั้งหมดของอาหารชนิดนั้น
- แสดงรายการอาหารที่ถูกนำออกประจำวันเพื่อใช้ในการตรวจสอบเบื้องต้น

#### 4.1.2.ระบบจัดการอาหารในคลังอาหาร

ในการจัดการกับอาหารที่มีอยู่ในคลังอาหารระบบจะทำการประมวลผลเฉพาะกับอาหารที่ผ่านการนำเข้าข้อมูลโดยผ่านเครื่องอ่านรหัสแถบและได้ทำการบันทึกข้อมูลเข้าฐานข้อมูลเพื่อใช้รหัสแถบในการอ้างอิงข้อมูลของอาหาร ในการจัดการกับคลังอาหารจะแบ่งออกจากการทำงานดังนี้

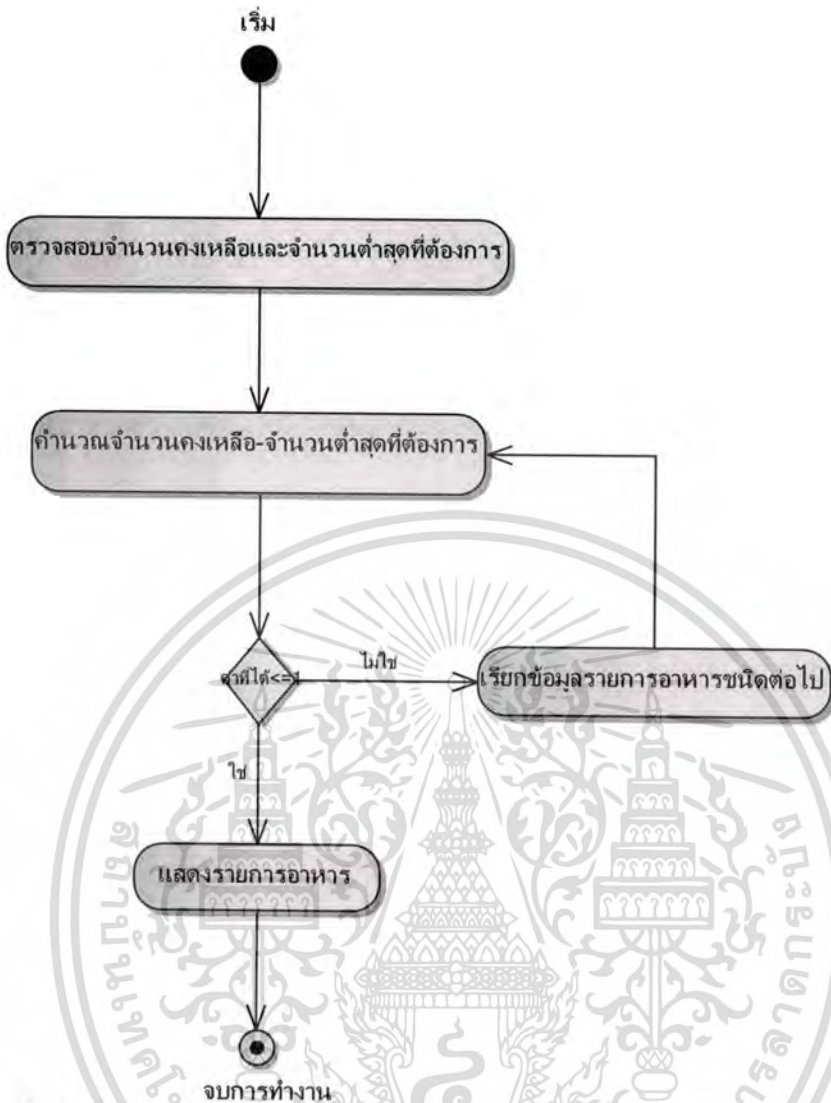
- รองรับการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของอาหารที่มีอยู่ในคลังอาหารอันได้แก่ ชื่ออาหาร ประเภทของอาหาร ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการบริโภค ราคาของอาหาร เป็นต้น
- สามารถแจ้งเตือนถึงอาหารที่ใกล้ถึงวันหมดอายุ การแจ้งเตือนนั้นจะสามารถใช้งานได้กับอาหารที่มีการระบุวันที่หมดอายุไว้โดยผู้ใช้งานระบบจะเป็นผู้ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบเมื่อมีการนำอาหารเข้าสู่คลังซึ่งระบบจะสามารถทำการแจ้งเตือนถึงรายการอาหารที่ใกล้วันหมดอายุเป็นเวลาล่วงหน้า 7 วันก่อนถึงวันหมดอายุ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนในการจัดการรูปที่ 4.1 การแสดงผลจะแสดงผ่านทางหน้าจอเป็นหลัก



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการตรวจเช็ควันหมดอายุอาหาร

- สามารถแจ้งเตือนถึงอาหารที่มีปริมาณน้อยกว่าความต้องการขั้นต่ำ โดยความต้องการขั้นต่ำของอาหารแต่ละประเภท ผู้ใช้งานหรือเจ้าบ้านจะเป็นผู้กำหนดจากการใส่รายละเอียดข้อมูลและสามารถแก้ไขตามความต้องการได้ ซึ่งจะมีความต้องการขั้นต่ำที่กำหนดไว้เป็นค่าเริ่มต้นให้ในระบบคือ 1 ชั้น/ประเภท เช่น เนื้อหมู 500 กรัม 1 ชั้นต้องมีอยู่ในคลังอาหารไว้เสมอ หรือ นมพร้อมดื่มชนิดกล่องที่ต้องการบริโภคต่อวันเป็น 2 กล่อง/วัน จะสามารถกำหนดให้มีอย่างน้อยในคลังไว้ที่ 2 กล่อง ทั้งนี้จะขึ้นกับความต้องการของแต่ละครัวเรือนที่ไม่เหมือนกัน ในการทำการตรวจสอบอาหารที่ใกล้หมดจากคลังจะสามารถแสดงเป็นขั้นตอนในการทำงานได้ดังรูปที่ 4.2 โดยการแสดงผลจะผ่านทางหน้าจอเป็นหลัก

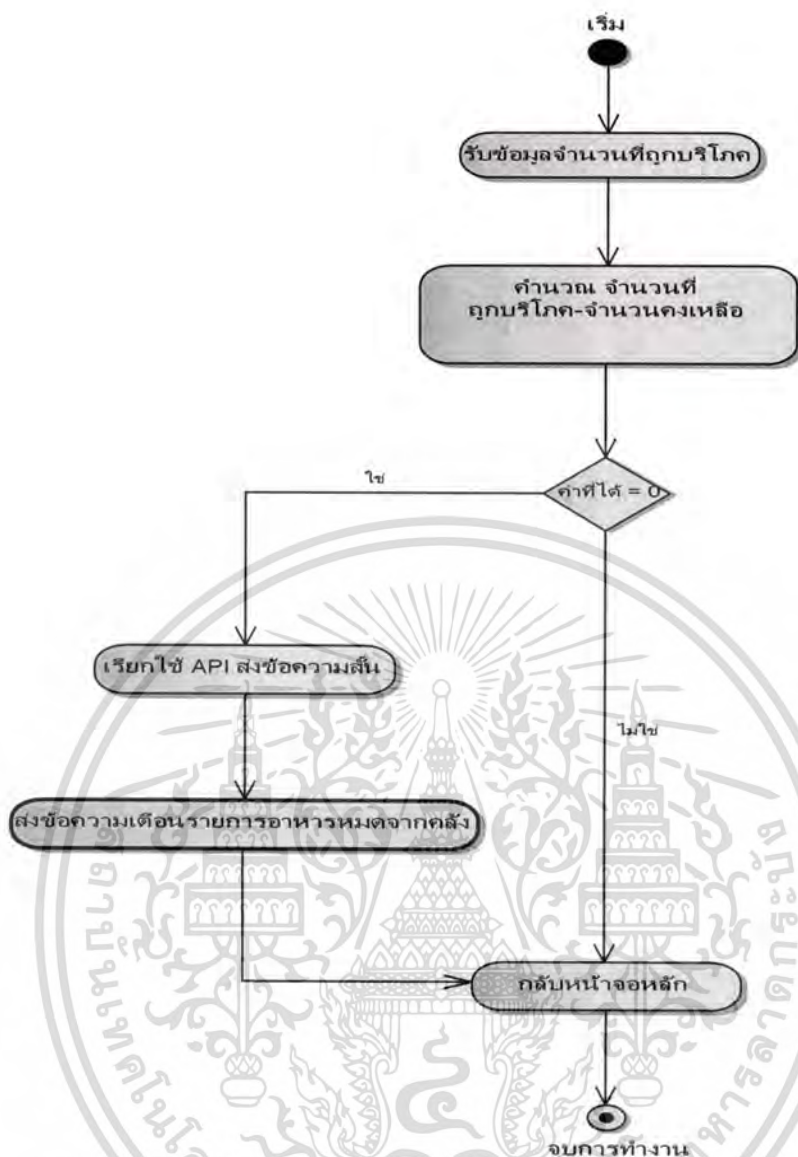
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบอาหารที่มีจำนวนน้อยกว่าความต้องการขั้นต่ำ

- สามารถแจ้งเตือนเป็นข้อความสั้นถึงอาหารทั้งหมดไปจากคลัง ซึ่งการเตือนจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีผู้บริโภครอาหารและมีการอ่านค่ารหัสแถบผ่านทางเครื่องอ่านรหัสแถบ โดยขั้นตอนการทำงานของระบบจะมีรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 4.3 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 ขั้นตอนการส่งข้อความสั้นแจ้งเตือนอาหารหมดจากคลัง

#### 4.1.3.ระบบการจัดการด้านค่าใช้จ่าย

- สามารถจัดการกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดซื้ออาหารเข้าคลังอาหารเมื่อเกิดการนำเข้าและออกของข้อมูลรายการอาหารที่เกิดขึ้นประจำวัน
- สามารถตรวจสอบค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อย้อนหลังเป็นวัน เดือน หรือปี เพื่อใช้ในการตรวจสอบรายจ่ายได้

#### 4.1.4.ระบบจัดการอาหารประจำวัน

อาหารประจำวัน คืออาหารที่ไม่มีรหัสแถบเป็นตัวอย่างถึงข้อมูลแต่เป็นอาหารที่ถูกบริโภคไปในระหว่างวัน และไม่ได้ใช้อาหารที่มีอยู่ในคลังอาหารมาประกอบเป็นอาหารจานเดียวเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานระบบ ได้รับประทานข้าวราดแกงไก่ที่ทำงาน 1 จานตอนกลางวันซึ่งระบบควรมีความสามารถดังนี้

- รองรับการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลของอาหารจานเดียวที่มีผู้ใช้งานระบบได้บริโภค
- สามารถแสดงรายละเอียดของข้อมูลอาหารจานเดียวที่มีอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้ทำการเลือกเป็นอาหารที่ถูกรับประทานไประหว่างวันได้

#### 4.1.5.ระบบการประเมินการบริโภคพลังงานในแต่ละวัน

การบริโภคพลังงานในที่นี้จะกล่าวถึงค่าพลังงานแคลอรีที่ได้รับจากการบริโภคอาหารแต่ละชนิด ค่าพลังงานของอาหารที่สามารถนำมาคำนวณได้นั้นผู้ใช้งานระบบต้องกรอกรายละเอียดของค่าพลังงานเมื่อมีการนำอาหารชนิดใหม่เข้าสู่ระบบ การใช้งานระบบการประเมินการบริโภคพลังงานควรมีความสามารถดังนี้

- สามารถบอกรายการอาหารภายในระบบที่ได้มีการบริโภค โดยแยกการบริโภคออกเป็นแต่ละบุคคลที่ใช้งานในระบบ
- สามารถคำนวณและแสดงผลค่าพลังงานที่ได้รับจากการบริโภคของแต่ละบุคคลภายในบ้าน โดยค่าที่ได้จะถูกต่อก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานระบบได้กรอกข้อมูลการบริโภคของตนทุกครั้ง
- สามารถเปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้รับของการบริโภคแต่ละบุคคลกับค่ามาตรฐานของพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน โดยแยกตาม เพศ และ อายุ

#### 4.1.6.ระบบจัดการผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานของระบบหมายถึง

- เจ้าบ้านหรือผู้ที่ป็นเจ้าของบ้าน ผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับการจัดหาอาหารหรือดูแลเรื่องต่างๆภายในบ้าน
- ผู้อาศัย หมายถึงผู้ที่อาศัยหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆภายในบ้าน โดยต้องมีความสัมพันธ์กับเจ้าของบ้านเป็นหลัก

โดยการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานภายในระบบควรมีความสามารถดังนี้

- รองรับการบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ
- รองรับการแบ่งการใช้งานของผู้ใช้งานที่เป็น เจ้าบ้าน และ ผู้อาศัย
- รองรับการแก้ไขเปลี่ยนแปลงของข้อมูลผู้ใช้งานภายในระบบโดยให้ผู้เป็นเจ้าของบ้านมีหน้าที่ในการจัดการ

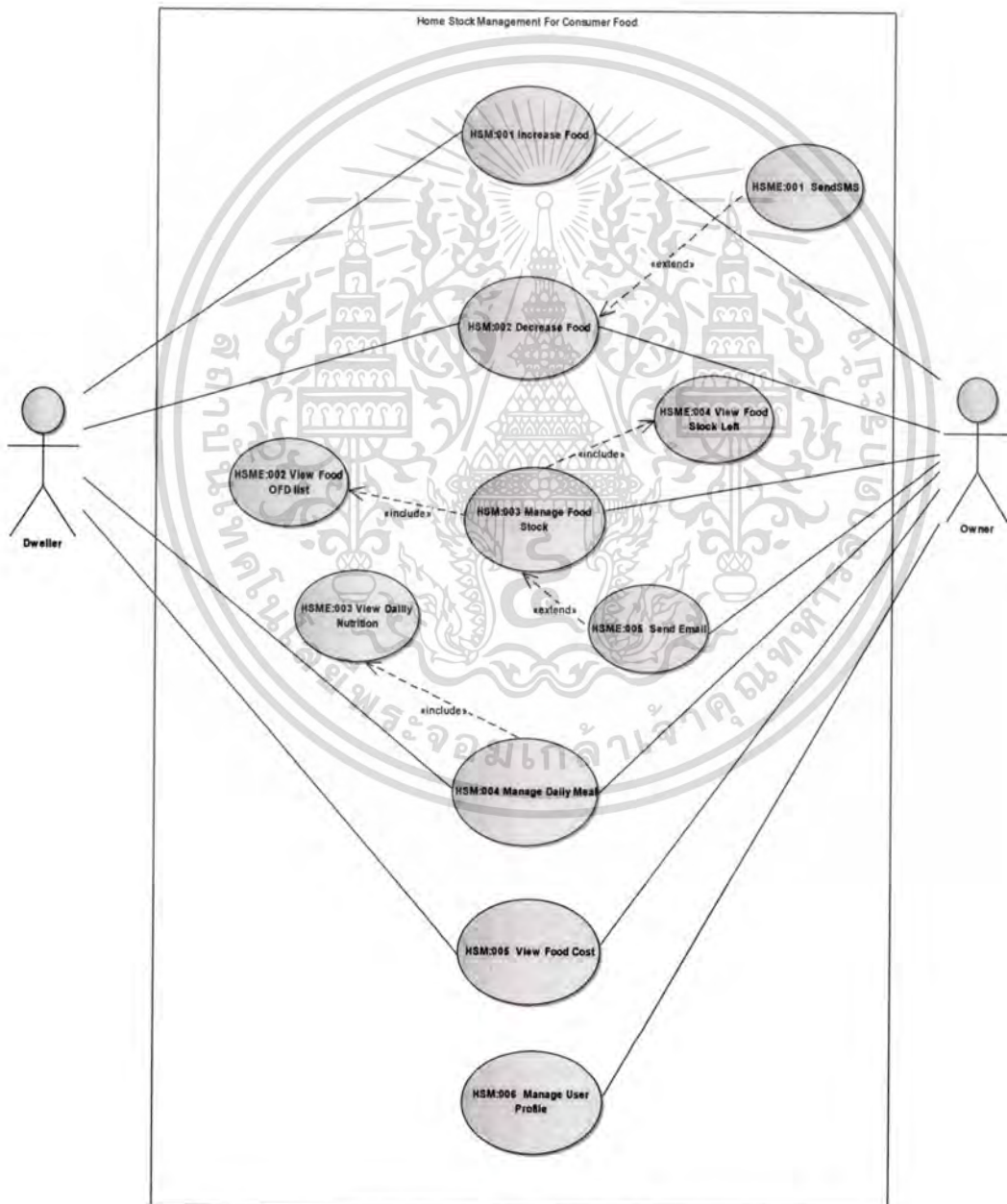
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถกำหนดการตั้งค่าของผู้รับข้อความเตือนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

## 4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

### 4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม (USE CASE DIAGRAM)

การทำงานของระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคสามารถแสดงด้วยยูสเคสไดอะแกรมซึ่งจะเป็นแผนภาพการทำงานของระบบโดยรวมดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดการสินค้าคงคลังในบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.4 แสดงถึงรายละเอียดเป็นแผนภาพ ยูสเคสไคอะแกรมของระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน สามารถอธิบายความหมายของสิ่งที่อยู่ในยูสเคสไคอะแกรมได้ดังนี้

Actor หมายถึงผู้ที่ใช้งานระบบ โดยจะแบ่งผู้ใช้งานระบบออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. Owner หมายถึงผู้ที่เป็นเจ้าของบ้าน หรือผู้ที่มีหน้าที่ดูแลการจัดการภายในบ้านระบบ จะอนุญาตให้ผู้ที่เข้าบ้านสามารถจัดการและเข้าถึงการทำงานของระบบ ได้ทุกฟังก์ชัน โดยเฉพาะการเพิ่ม ลบหรือแก้ไขผู้ใช้งานระบบ
2. Dweller หมายถึงผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้าน หรือผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับเจ้าบ้านมีส่วนในการช่วยบริโภคอาหารในคลังอาหาร โดยผู้อาศัยจะถูกจำกัดสิทธิในการเข้าถึงระบบได้เป็นบางระบบเท่านั้น

Use Case หมายถึงสิ่งที่ระบบสามารถทำได้โดยประกอบไปด้วย

1. Increase Food ใช้ในการบันทึกข้อมูลรายการอาหารที่นำเข้าสู่คลังอาหาร
2. Decrease Food ใช้ในการบันทึกข้อมูลรายการอาหารที่นำออกมาบริโภค
3. Manage Food Stock ใช้ในการจัดการแก้ไขรายละเอียด จัดการด้านอาหารที่เกิดขึ้นภายในคลังอาหาร
4. Manage Daily Meal ใช้จัดการอาหารประจำวันที่ไม่มีบาร์ โคลด์ที่ถูกผู้ใช้งานบริโภคระหว่างวัน
5. View Food Cost ใช้จัดการรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการบริโภคที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล
6. Manage User Profile ใช้จัดการเพิ่ม ปรับปรุง และลบผู้ที่สามารถเข้ามาใช้งานระบบ
7. Send SMS ใช้ในการแจ้งเตือนด้วยการส่งข้อความสั้นเมื่อรายการอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งถูกบริโภคจนหมดจากคลังอาหารภายในระหว่างรอบการจัดซื้อ
8. View Food OFD List ใช้แสดงรายการอาหารใกล้หมดอายุภายในคลังอาหารเพื่อเตือนให้ผู้ใช้งานระบบได้ทราบ
9. View Daily Nutrition ใช้แสดงรายละเอียดทางโภชนาการประจำวันที่เกิดขึ้นแต่ละรายบุคคลที่อยู่ในครอบครัว
10. View Food Stock Left ใช้แสดงรายการอาหารภายในคลังอาหารที่ใกล้จะหมดจะจากคลังโดยเป็นการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้รับทราบข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการจัดซื้อรอบต่อไป
11. Send E-Mail ใช้ในการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้ใช้งานระบบเพื่อเป็นการแจ้งเตือนผู้ใช้งานระบบ โดยจะเป็นการส่งรายการอาหารใกล้หมดจากคลังอาหารเพื่อใช้ในการจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

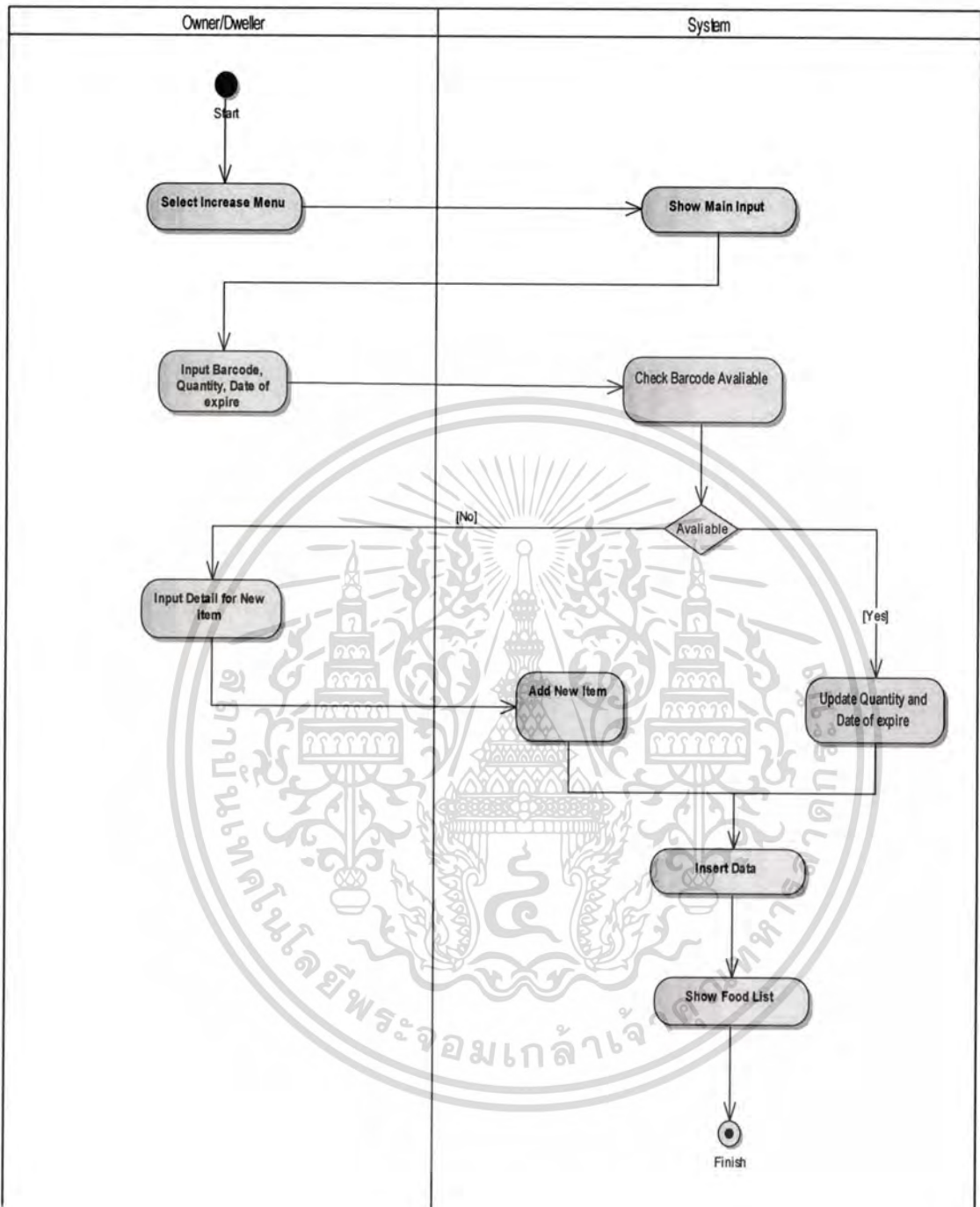
โดยรายละเอียดของแต่ละยูสเคสสามารถเขียนและอธิบายถึงกระบวนการทำงานขั้นตอนต่างๆออกมาซึ่งสามารถแยกตามประเภทของยูสเคสได้ดังนี้

#### ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Increase Food

|   |   |
|---|---|
| Use Case Name: Increase Food  |   |
| Brief Description: ใช้จัดการนำอาหารเข้าสู่คลังอาหาร โดยการอ่านค่ารหัสแถบบนตัวอาหารด้วยเครื่องอ่านรหัสแถบหากเป็นรายการอาหารชนิดใหม่ยังไม่มีในระบบผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลรายการอาหารนั้น แต่หากมีแล้วผู้ใช้สามารถกรอกราคาและวันหมดอายุระบบจะทำการบันทึกรายการดังกล่าวไว้ที่ฐานข้อมูลของระบบเพื่อใช้ในประมวลผลต่อไป |   |
| Actor: Owner, Dweller   |   |
| Pre-Condition: ผู้ใช้ผ่านการยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งาน   |   |
| Post Condition: จัดเก็บข้อมูลของรายการอาหารที่เข้ามาในคลัง  |   |
| Trigger: เพิ่มอาหารเข้าสู่ระบบ  |   |
| Basic Flow Event:   |   |
| Actor Action  | System Response   |
| 1.ทำการเรียกใช้ฟังก์ชันของระบบ  | 1.1แสดงหน้าจอเพื่อรับค่ารหัสแถบบนตัวอาหาร   |
| 2.ผู้ใช้ทำการป้อนข้อมูลรหัสแถบพร้อมกับราคา จำนวนและวันหมดอายุ(ถ้ามี)  | 2.1ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลของรายการอาหารที่นำเข้า<br>2.1.1หากไม่พบจะให้ผู้ใช้งานทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดรายการอาหารที่นำเข้าใหม่<br>2.1.2หากมีในฐานข้อมูลระบบจะทำการบันทึกข้อมูลพร้อมกับแสดงรายละเอียดข้อมูลรายการอาหารนำเข้า |
| 3.ผู้ใช้นำอาหารที่ต้องการนำเข้าชนิดต่อไปเข้าไปในระบบจนครบ   | 3.1 ระบบทำตามขั้นตอนที่ 2.1 จนจบ  |
| Extension: อาหารที่ไม่มีรหัสแถบจะไม่สามารถทำรายการนำเข้าได้   |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Increase Food Activity



รูปที่ 4.5 การนำอาหารเข้าคลัง

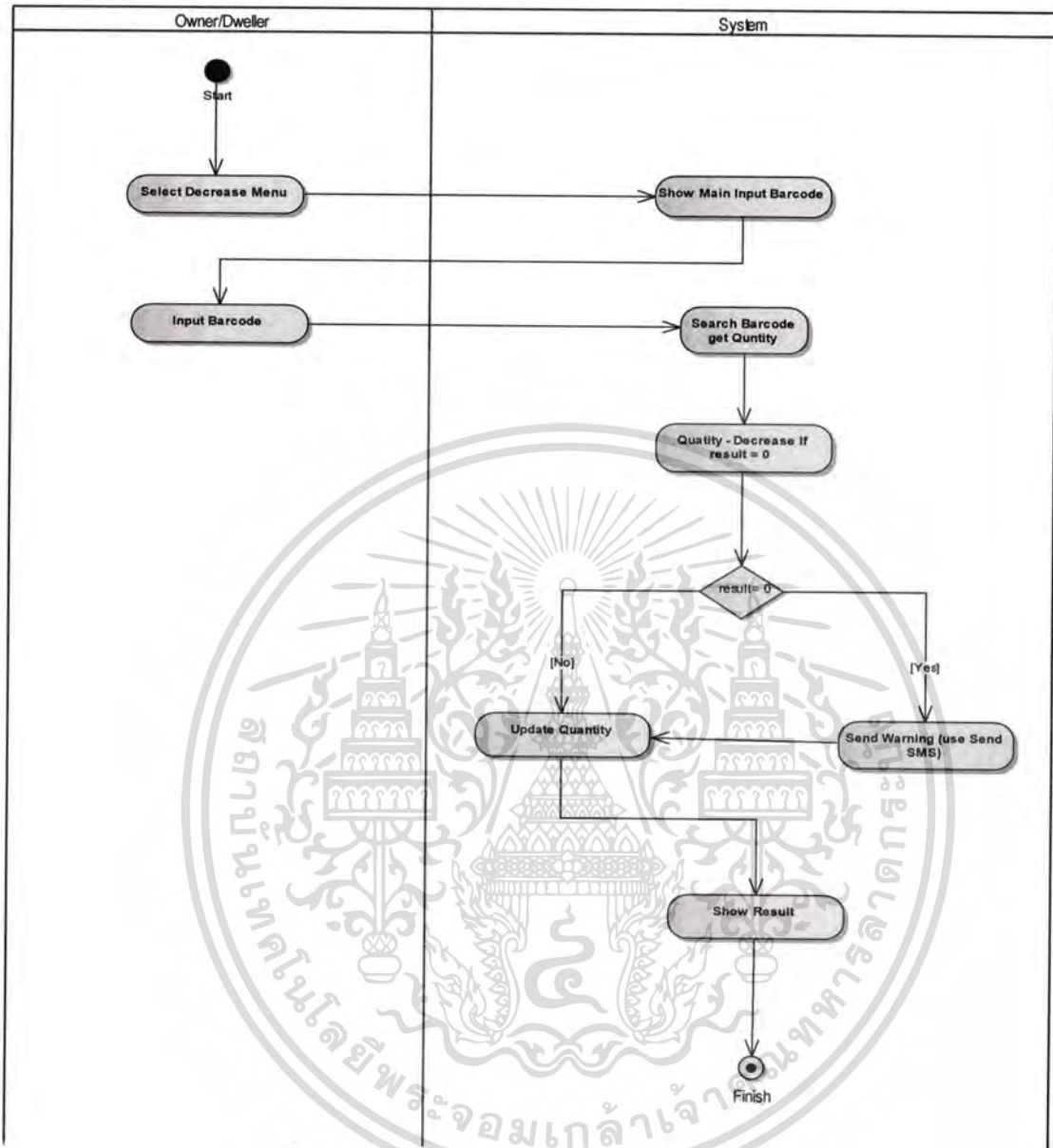
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Decrease Food

|   |   |
|---|---|
| Use Case Name: Decrease Food  |   |
| Brief Description: ใช้ในการบันทึกและทำการตัดยอดของรายการอาหารที่ถูกนำออกมาบริโภค โดยหากรายการอาหารนั้นหมดจากคลังระบบจะทำการแจ้งเตือนผ่านข้อความสั้นโดยเรียกใช้ยูสเคส SendSMS โดยการส่งระบบจะทำการส่งการแจ้งเตือนไปให้กับผู้ใช้งานระบบที่มีค่าสถานะภาพการใช้งานเป็น Owner เท่านั้น |   |
| Actor: Owner, Dweller   |   |
| Pre-Condition: รหัสแถบของอาหารต้องมีอยู่ในฐานข้อมูล   |   |
| Post Condition: จัดเก็บรายการนำออกของรายการอาหารที่เกิดขึ้น   |   |
| Trigger: นำอาหารออกจากคลังเพื่อการบริโภค  |   |
| Basic Flow Event:   |   |
| Actor Action  | System Response   |
| 1.ทำการเรียกใช้ฟังก์ชันของระบบ  | 1.1แสดงหน้าจอเพื่อรับค่าแถบรหัสสินค้า   |
| 2.ใส่ข้อมูลอาหารที่ต้องการจะนำออกจากระบบด้วย บาร์โค้ด   | 2.1รับค่าแล้วทำการเรียกใช้งานข้อมูลจำนวนคงเหลือของรายการอาหารนั้น<br>2.2 ทำการห้กลับข้อมูลของอาหารที่ถูกบริโภคพร้อมปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล โดยทำการตัดยอดรายการอาหารนั้นๆ ออกไปเท่ากับจำนวนที่ถูกผู้ใช้งานกรอกเข้ามาในระบบ<br>2.3 ถ้าอาหารคงเหลือเท่ากับ 0 จะเรียกใช้งานยูสเคส Send SMS (Extend)<br>2.4 แสดงรายการอาหารที่ถูกบริโภคประจำวัน |
| Extension: ไม่สามารถจัดการรายการอาหารที่ไม่มีรหัสแถบได้   |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Decrease Food Activity



รูปที่ 4.6 การจัดการนำอาหารออกจากคลังมาบริโภค

## ตารางที่ 4.3 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage Food Stock

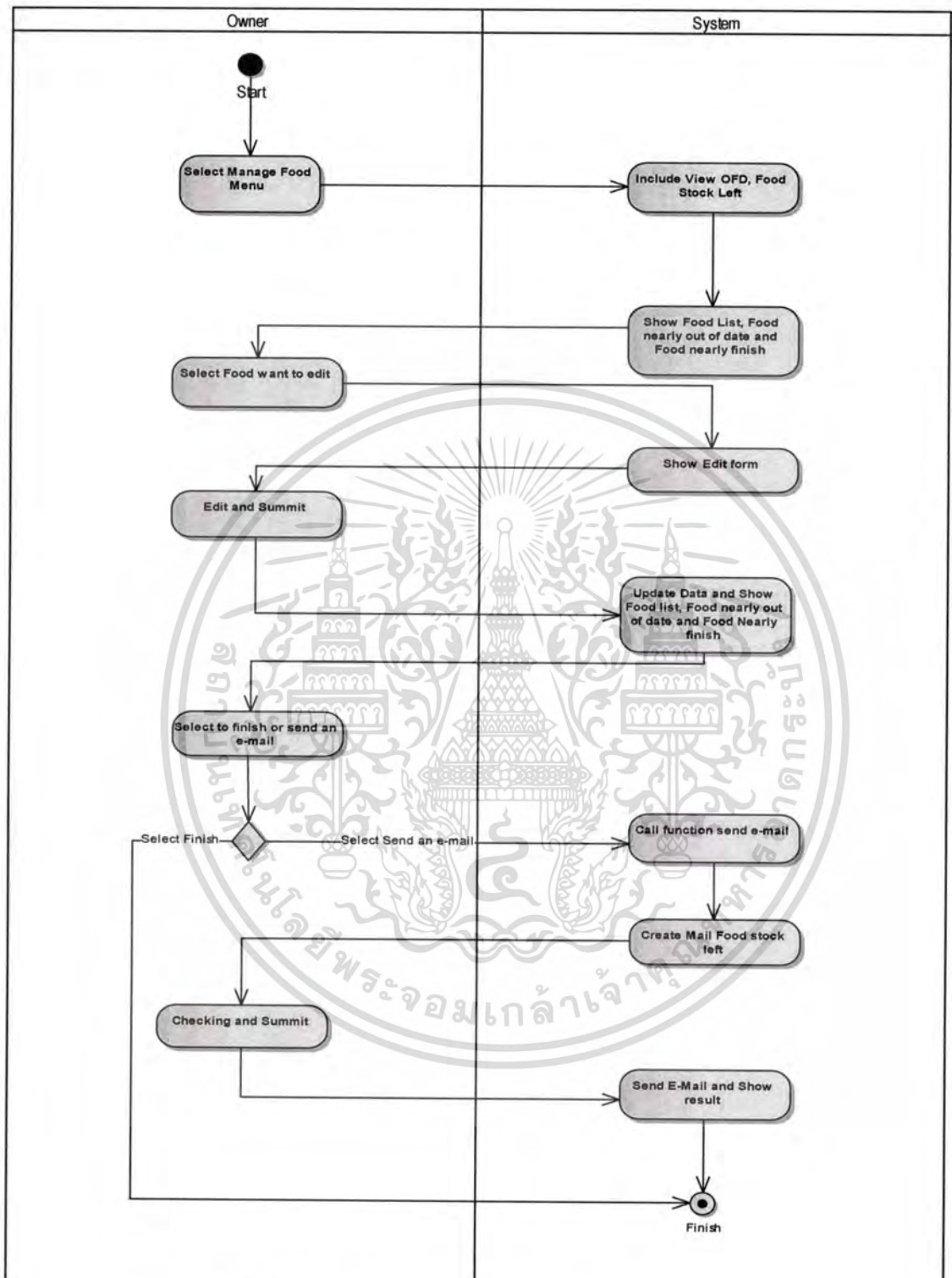
|  |
|--|
| Use Case Name: Manage Food Stock   |
| Brief Description: ใช้จัดการแสดงรายละเอียดของรายการอาหารที่ใกล้หมดอายุและใกล้หมดจากคลังอาหารรวมถึงสามารถลบรายการอาหารที่ไม่ต้องการหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โดยผู้ใช้งานต้องเป็นเจ้าของบ้านเท่านั้น                |
| Actor: Owner   |
| Pre-Condition: ยืนยันตัวตนที่เป็นเจ้าของบ้าน   |
| Post Condition: ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีในคลังอาหารนั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า<br>ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ |

### ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| Trigger: จักรการรายการอาหารในคลังอาหาร   |  |
|--|--|
| Basic Flow Event:  |  |
| Actor Action   | System Response  |
| 1.เรียกใช้งานการจัดการข้อมูลคลังอาหาร  | 1.1เรียกใช้งาน ยูสเคส View Food OFD list และ View Food Stock Left (Include)<br>1.2 ทำการแสดงรายละเอียดการรายการอาหารใกล้เคียงอายุ และอาหารคงเหลือในคลัง                                      |
| 2.เลือกทำรายการแก้ไขข้อมูล   | 2.1แสดงรายการอาหารให้ผู้ใช้งานปรับปรุงรายละเอียด   |
| 3.ทำการยืนยัน ข้อมูลที่ตนเปลี่ยนแปลงเพื่อทำการบันทึก   | 3.1ทำการปรับปรุงข้อมูลของรายการอาหารที่มีการเปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล   |
| 4.ผู้ใช้เลือกทำการส่งรายละเอียดรายการอาหารควรจัดซื้อผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์                           | 4.1ระบบทำการตรวจสอบจำนวนรายการอาหารที่ควรจัดซื้อโดยใช้ข้อมูลของ ยูสเคส View Food Stock Left จากนั้นจะทำการสร้างเอกสารในการจัดส่ง<br>4.2 แสดงรายการที่ควรจัดซื้อผ่านทางหน้าจอให้ผู้ใช้ตรวจสอบ |
| 5.ผู้ใช้ตรวจสอบและเลือกส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์   | 5.1 เรียกใช้งานยูสเคส Send E-Mail (extend)<br>5.2 แจ้งผู้ถึงการส่งข้อมูลเรียบร้อยแล้ว  |
| Extension: หากไม่ได้รับยืนยันข้อมูลก่อนหลังข้อมูลถูกเปลี่ยนแปลงระบบจะไม่ทำการแก้ไขข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Manage Food Stock Activity



รูปที่ 4.7 การจัดการปรับปรุงรายการอาหารในคลังอาหาร

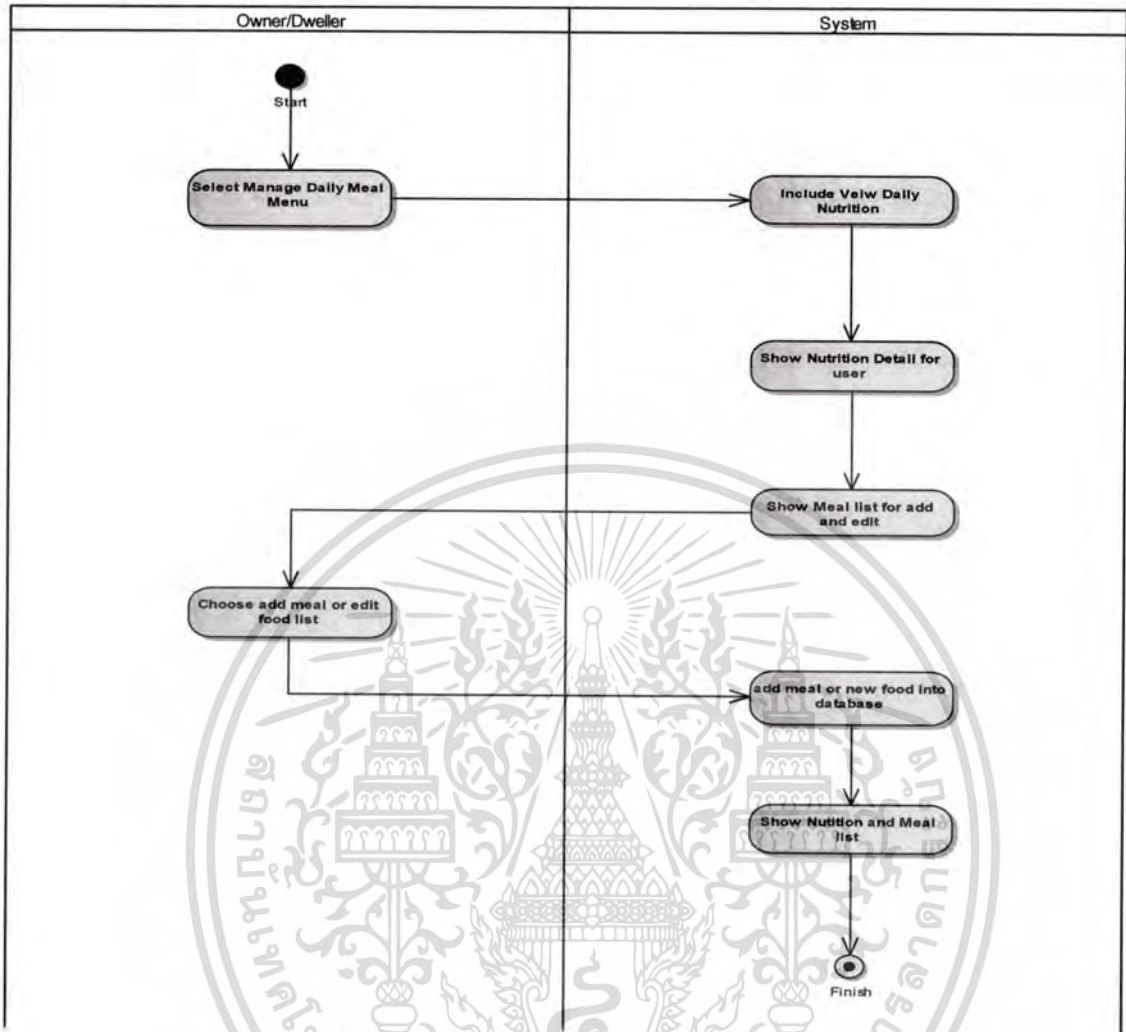
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส Manage Daily Meal

|   |   |
|---|---|
| Use Case Name: Manage Daily Meal  |   |
| Brief Description: ช่วยในการจัดการอาหารที่ไม่มีรหัสแถบและถูกบริโภคในระหว่างวันเพื่อนำมาคำนวณค่าบริโภคประจำวันรวมถึงสามารถเพิ่มรายละเอียดรายการอาหาร เพื่อให้การคำนวณคุณค่าทางโภชนาการเป็นไปอย่างถูกต้องที่สุด |   |
| Actor: Owner, Dweller   |   |
| Pre-Condition: ทำการยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งาน   |   |
| Post Condition: บันทึกรายการอาหารที่ถูกปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติม   |   |
| Trigger: เพิ่ม ลด แก้ไขข้อมูลในรายการอาหารประจำวัน  |   |
| Basic Flow Event:   |   |
| Actor Action  | System Response   |
| 1.เลือกใช้งานการจัดการอาหารประจำวัน   | 1.1เรียกใช้งานยูสเคส View Daily Nutrition (Include)<br>1.2แสดงรายละเอียดทางโภชนาการผู้ใช้งานระบบ                      |
| 2.เลือกเพิ่มรายการอาหารที่ถูกบริโภคประจำวัน   | 2.1ทำการเพิ่ม ข้อมูลรายการลงในฐานข้อมูลโดยอิงผู้ที่บริโภคเข้าไปในระบบ<br>2.2แสดงรายละเอียดรายการเดิมและรายการที่เพิ่ม |
| 3.เลือกเพิ่มรายการอาหารประจำวันใหม่   | 3.1แสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลรายละเอียด  |
| 4.ใส่รายละเอียดรายการอาหารใหม่  | 4.1เพิ่มข้อมูลที่ได้รับใหม่ลงในฐานข้อมูล<br>4.2แสดงรายการอาหารทั้งหมดในระบบ   |
| Extension: หากไม่สามารถยืนยันตัวตนได้จะไม่มีสิทธิเข้าใช้งาน   |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Manage Daily Meal Activity



รูปที่ 4.8 การจัดการรายการอาหารประจำวัน

### ตารางที่ 4.5 รายละเอียดคุณสมบัติ View Food Cost

|   |
|---|
| Use Case Name: View Food Cost   |
| Brief Description: ใช้แสดงรายละเอียดของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดซื้อและการบริโภคอาหารที่เกิดขึ้นในครัวเรือน โดยทำการประมวลผลจากข้อมูลของการนำเข้ารายการอาหารประเภทต่างๆที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ใช้งานจัดซื้อและป้อนเข้ามาในระบบ |
| Actor: Owner, Dweller   |
| Trigger: บันทึกค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับรายการอาหารในคลังอาหารของบ้าน   |
| Pre-Condition: ยืนยันตัวตนเข้าใช้งานของเจ้าบ้าน   |
| Post Condition: แสดงรายละเอียดรายการค่าอาหารประจำวัน  |

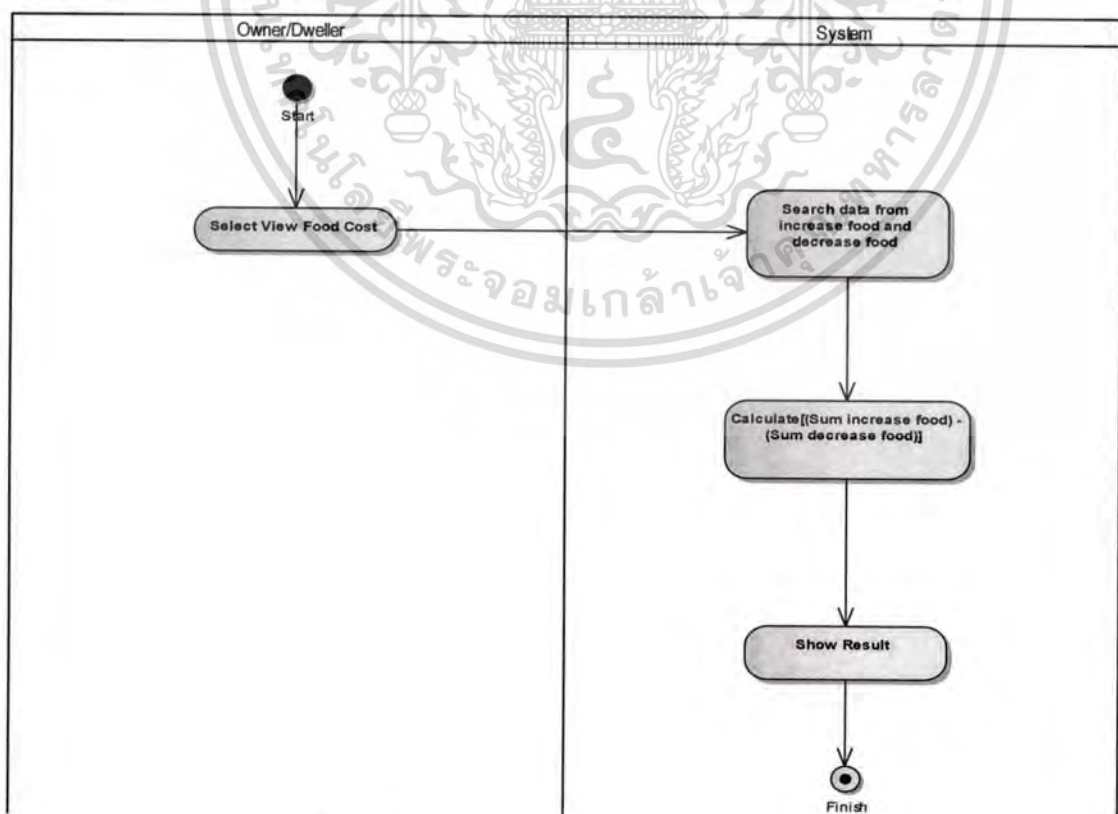
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| Basic Flow Event:  |   |
|--------------------|---|
| Actor Action       | System Response   |
| 1.ทำการเรียกใช้งาน | 1.1 ทำการคำนวณรายจ่ายค่าอาหารที่ถูกจัดซื้อที่อยู่ในฐานข้อมูลของระบบ<br>1.2 ทำการคำนวณรายจ่ายค่าอาหารที่ถูกบริโภคโดยผู้ใช้งานระบบทำการบันทึกไว้<br>1.3 นำค่าที่ได้จากการคำนวณรายจ่ายค่าอาหารที่ถูกจัดซื้อลบด้วยรายจ่ายค่าอาหารที่ถูกบริโภคไป จะได้ราคาอาหารที่คงเหลือในคลังอาหาร |
|                    | 2.แสดงรายละเอียดจากการคำนวณผ่านทางหน้าจอ  |

Extension: รายการอาหารที่ไม่มีรายการทางค่าใช้จ่ายจะไม่ได้ถูกนำมาคิด

## View Food Cost Activity



## รูปที่ 4.9 ขั้นตอนการเรียกดูรายการค่าใช้จ่ายอาหาร

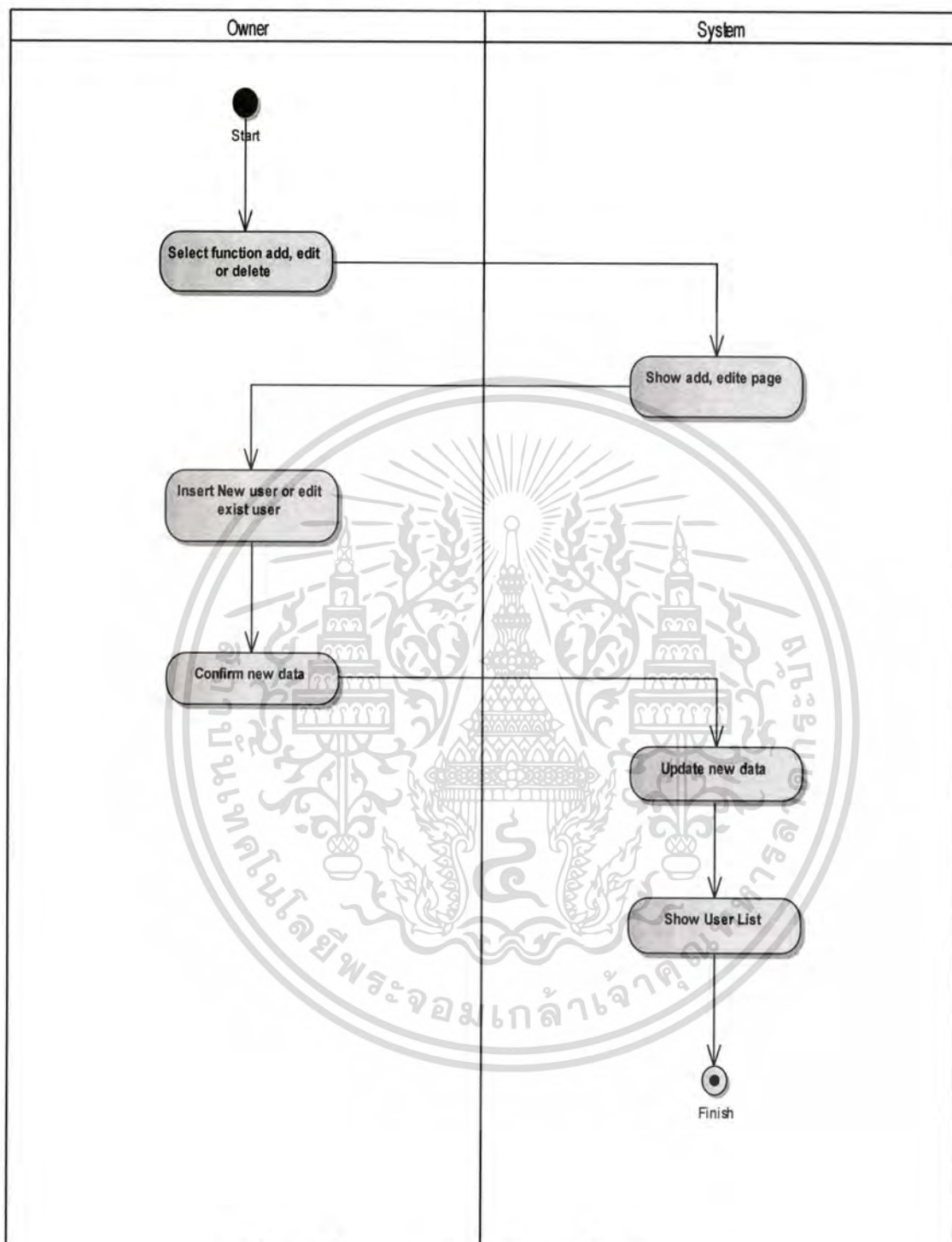
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส Manage User Profile

|   |   |
|---|---|
| Use Case Name: Manage User Profile  |   |
| Brief Description: ใช้จัดการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลของผู้ที่จะเข้ามาใช้งานระบบ โดยสามารถจัดการได้ด้วยเจ้าบ้านเพียงผู้เดียวเพื่อใช้ในการกำหนดสิทธิผู้ที่จะเข้ามาใช้งานในระบบรวมถึงการกำหนดค่าในการส่งข้อความสั้น และ อีเมล โดยการใช้งานยูสเคสนี้ผู้ที่สามารถใช้งานได้จะต้องเป็นผู้ใช้งานที่มีสถานภาพเป็น Owner เท่านั้น |   |
| Actor: Owner  |   |
| Pre-Condition: ยืนยันตัวตนเป็นเจ้าบ้านเพื่อเข้าใช้งาน   |   |
| Post Condition: ระบบทำการเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลของผู้ใช้งาน  |   |
| Trigger: ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง รายละเอียดของผู้ใช้งานระบบ  |   |
| Basic Flow Event:   |   |
| Actor Action  | System Response   |
| 1.เลือกปรับปรุง เพิ่ม หรือลบ ผู้ใช้งานระบบจากทางหน้าจอระบบ  | 1.1 แสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้งานได้จัดการกับข้อมูล   |
| 2.ทำการกรอกข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มข้อมูล  |   |
| 3.ทำการยืนยันการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่ม   | 3.1 ทำการบันทึกข้อมูลที่ถูกเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูลของระบบที่ผู้ใช้งานเลือกทำการปรับปรุง ถ้าเป็นการเพิ่มผู้ใช้งานใหม่ระบบจะทำการจัดการเพิ่มข้อมูลที่ได้รับมาใหม่เข้าไปในฐานข้อมูลผู้ใช้งานของระบบ<br>3.2 แสดงผลการปรับปรุง เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมให้ทราบ |
| Extension: ระบบจะไม่สามารถทำงานได้หากผู้ใช้ไม่ได้ยืนยันตัวตนเข้ามา  |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Manage User Profile Activity



รูปที่ 4.10 ขั้นตอนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

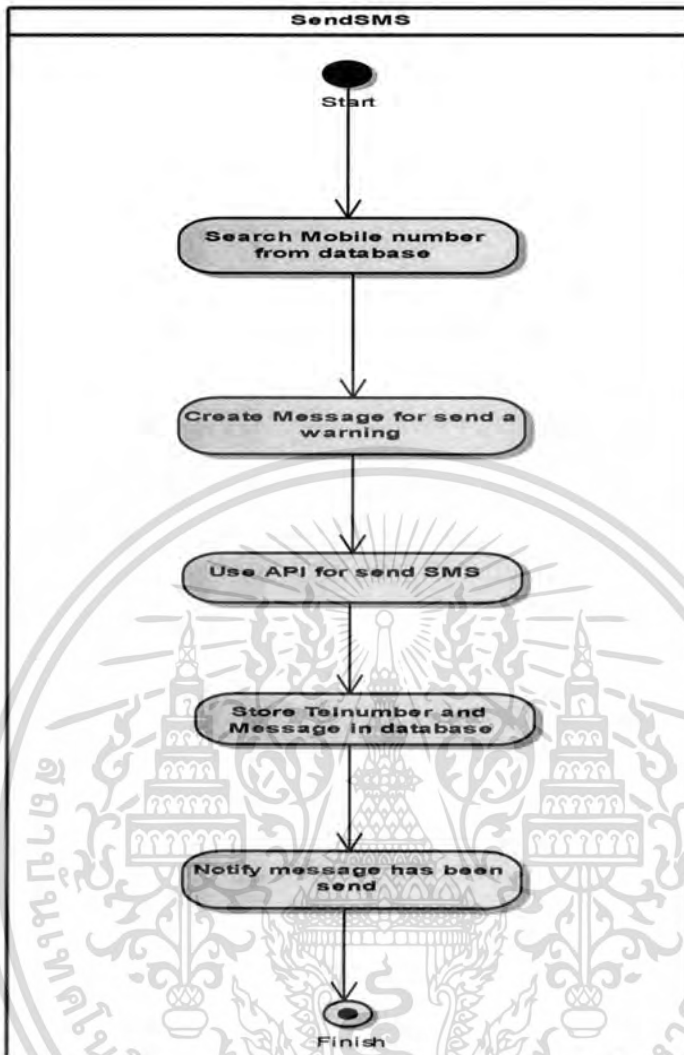
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส Send SMS

| Use Case Name: Send SMS  |                 |  |   |   |   |  |
|--|-----------------|--|---|---|---|--|
| Brief Description: ใช้เพื่อส่งข้อความแจ้งเตือนเข้าโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งานที่ถูกกำหนดให้ส่งเมื่ออาหารหมดจากคลัง โดยระบบจะทำเมื่อทำการตรวจสอบรายการอาหารในคลังเมื่อมีการนำออกมาบริโภคแล้วพบว่าอาหารถูกบริโภคจนหมดจากคลังอาหารหลังจากนำอาหารชนิดนั้นไปบริโภคและผ่านการอ่านรหัสแถบ  |                 |  |   |   |   |  |
| Actor: -   |                 |  |   |   |   |  |
| Pre-Condition: ระบบทำการตรวจสอบรายการอาหารพบว่าหมดจากคลังอาหาร   |                 |  |   |   |   |  |
| Post Condition: เข้าบ้านได้รับข้อความแจ้งเตือนผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่  |                 |  |   |   |   |  |
| Trigger: ส่งข้อความเตือนไปยังผู้ใช้งาน   |                 |  |   |   |   |  |
| Basic Flow Event: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>System Response</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. ถูกเรียกใช้งาน โดย ยูสเคส Decrease Food เมื่อทำการคำนวณรายการอาหารคงเหลือมีค่าเท่ากับ 0</td> </tr> <tr> <td>2. ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานที่เป็น Owner แล้วทำการดึงข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อใช้ในการส่งข้อความจากฐานข้อมูลผู้ใช้งาน</td> </tr> <tr> <td>3. สร้างข้อความสั้นเพื่อทำการบันทึกลงในระบบ โดยมีรายละเอียดเป็นชื่ออาหารชนิดที่ถูกบริโภคไปจนหมดจากคลังอาหาร</td> </tr> <tr> <td>4. เรียกใช้ API ในการส่งข้อความเข้าระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยระบบจะทำการส่งข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์กับข้อมูลรายการอาหารหมดจากคลัง รวมถึง Username กับ Password เพื่อใช้ยืนยันตัวตนเข้าใช้งานไปให้ กับเว็บไซต์ที่ให้บริการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปยังผู้รับ</td> </tr> <tr> <td>5. ระบบทำการแสดงข้อความที่ถูกส่งไปยังผู้รับเรียบร้อยแล้ว</td> </tr> </tbody> </table> | System Response | 1. ถูกเรียกใช้งาน โดย ยูสเคส Decrease Food เมื่อทำการคำนวณรายการอาหารคงเหลือมีค่าเท่ากับ 0 | 2. ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานที่เป็น Owner แล้วทำการดึงข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อใช้ในการส่งข้อความจากฐานข้อมูลผู้ใช้งาน | 3. สร้างข้อความสั้นเพื่อทำการบันทึกลงในระบบ โดยมีรายละเอียดเป็นชื่ออาหารชนิดที่ถูกบริโภคไปจนหมดจากคลังอาหาร | 4. เรียกใช้ API ในการส่งข้อความเข้าระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยระบบจะทำการส่งข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์กับข้อมูลรายการอาหารหมดจากคลัง รวมถึง Username กับ Password เพื่อใช้ยืนยันตัวตนเข้าใช้งานไปให้ กับเว็บไซต์ที่ให้บริการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปยังผู้รับ | 5. ระบบทำการแสดงข้อความที่ถูกส่งไปยังผู้รับเรียบร้อยแล้ว |
| System Response  |                 |  |   |   |   |  |
| 1. ถูกเรียกใช้งาน โดย ยูสเคส Decrease Food เมื่อทำการคำนวณรายการอาหารคงเหลือมีค่าเท่ากับ 0   |                 |  |   |   |   |  |
| 2. ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานที่เป็น Owner แล้วทำการดึงข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อใช้ในการส่งข้อความจากฐานข้อมูลผู้ใช้งาน  |                 |  |   |   |   |  |
| 3. สร้างข้อความสั้นเพื่อทำการบันทึกลงในระบบ โดยมีรายละเอียดเป็นชื่ออาหารชนิดที่ถูกบริโภคไปจนหมดจากคลังอาหาร  |                 |  |   |   |   |  |
| 4. เรียกใช้ API ในการส่งข้อความเข้าระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยระบบจะทำการส่งข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์กับข้อมูลรายการอาหารหมดจากคลัง รวมถึง Username กับ Password เพื่อใช้ยืนยันตัวตนเข้าใช้งานไปให้ กับเว็บไซต์ที่ให้บริการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปยังผู้รับ  |                 |  |   |   |   |  |
| 5. ระบบทำการแสดงข้อความที่ถูกส่งไปยังผู้รับเรียบร้อยแล้ว   |                 |  |   |   |   |  |
| Extension: -   |                 |  |   |   |   |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Send SMS Activity



รูปที่ 4.11 ขั้นตอนการส่งข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

## ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส View Food OFD List

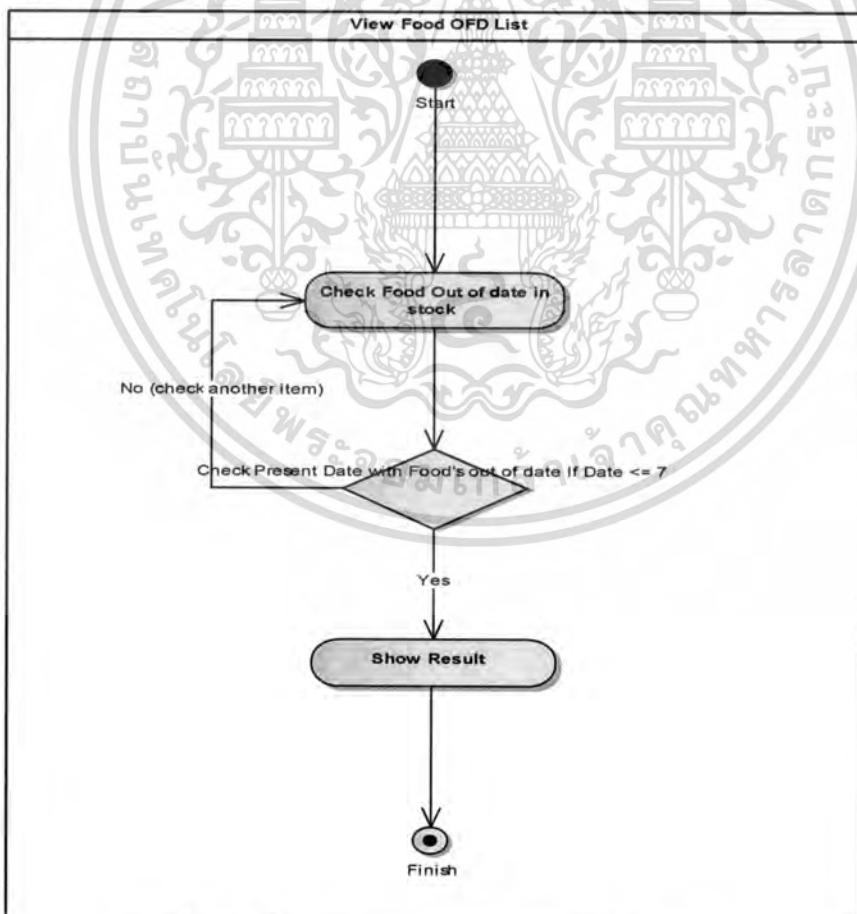
|  |
|--|
| Use Case Name: View Food OFD List  |
| Brief Description: ใช้ในการจัดการแจ้งเตือนผู้ใช้งานถึงอาหารใกล้หมดอายุ โดยจะทำการตรวจสอบข้อมูล วัน/เดือน/ปี ของรายการอาหารแต่ละชนิดที่ใกล้จะหมดอายุแล้วทำการแจ้งเตือนให้ผู้บริโภคได้ทราบผ่านทางหน้าจอของระบบ |
| Actor: -   |
| Pre-Condition: ผู้ใช้งานระบบทำการเรียกใช้งาน ยูสเคส Manage Food Stock  |
| Post Condition: แสดงรายการอาหารที่ใกล้วันหมดอายุภายใน 7 วัน  |
| Trigger: คำณวนรายการอาหารที่ใกล้หมดอายุ  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

| System Response   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>เรียกข้อมูลวันหมดอายุของรายการอาหารแต่ละชนิดจากฐานข้อมูล</li> <li>นำวันปัจจุบันบวกไปอีก 7 วัน ค่าที่ได้จะทำการเปรียบเทียบกับวันที่หมดอายุด้วยการนำมาหักลบออก</li> <li>ถ้าค่าที่ได้มีค่าน้อยกว่า 0 ระบบจะแสดงรายการอาหารชนิดนั้น</li> <li>ระบบทำการตรวจสอบรายการอาหารชนิดต่อไปจนครบทุกชนิดในคลังอาหารเพื่อแสดงการแจ้งเตือนรายการอาหารทั้งหมดที่ใกล้หมดอายุในหน้าจอหลัก Manage Food Stock</li> </ol> |
| Extension: -  |

## View Food OFD List Activity



รูปที่ 4.12 ขั้นตอนเรียกดูรายการอาหารใกล้หมดอายุ

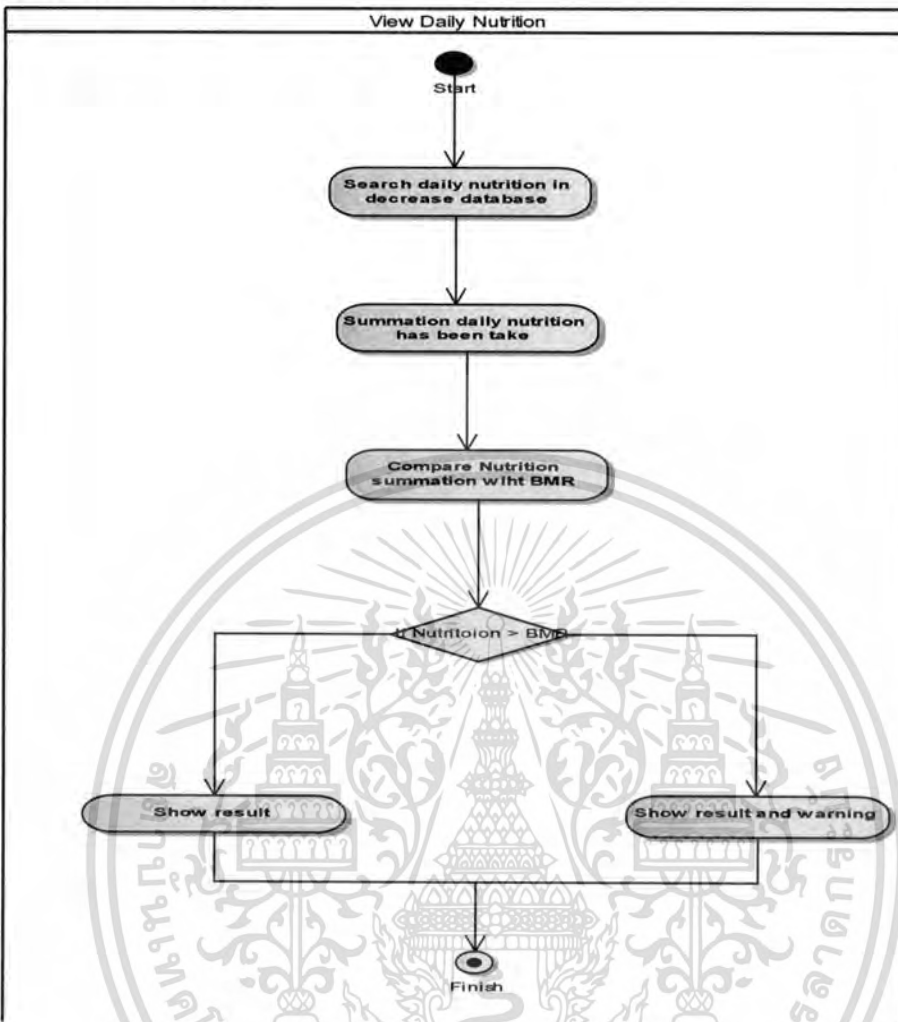
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส View Daily Nutrition

| Use Case Name: View Daily Nutrition   |                 |   |  |   |
|---|-----------------|---|--|---|
| Brief Description: ใช้ในการคำนวณรายการอาหารที่ถูกบริโภคไปในแต่ละวันของแต่ละบุคคล โดยได้จากการนำคุณค่าทางโภชนาการของรายการอาหารแต่ละชนิดมารวมกับค่า BMR ที่คำนวณได้จากข้อมูลของผู้ใช้งานแล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของการบริโภคประจำวัน   |                 |   |  |   |
| Actor: -  |                 |   |  |   |
| Pre-Condition: ผู้ใช้ระบบเรียกใช้งาน Manage Daily Meal  |                 |   |  |   |
| Post Condition: แสดงรายการทางโภชนาการ   |                 |   |  |   |
| Trigger: คำขอการโภชนาการประจำวันของผู้ใช้งานต้องการทราบ   |                 |   |  |   |
| Basic Flow Event: <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">System Response</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. เรียกใช้งานข้อมูลอาหารที่บริโภคไปจากฐานข้อมูลของ Decrease และ Daily Meal ที่มีวันที่บริโภคตรงกับวันที่ปัจจุบัน โดยจะนำเฉพาะข้อมูลของผู้ที่เรียกใช้งานมาใช้เท่านั้น</td> </tr> <tr> <td>2. นำข้อมูลพลังงานที่ได้รับของอาหารแต่ละชนิดที่บริโภคมาคำนวณผลรวมของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับภายในวันที่ทำการเรียกดู</td> </tr> <tr> <td>3. นำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่า BMR ที่ได้จากการคำนวณ โดยจะนำเอาข้อมูลของผู้ใช้งานที่เรียกดูมาใช้ในการคำนวณคือ อายุ ส่วนสูง และ น้ำหนัก โดยจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในฐานข้อมูล ถ้ามีค่ามากกว่า แสดงว่าบริโภคเกินความต้องการระบบจะแสดงข้อความเตือน แต่หากมีค่าน้อยกว่าระบบจะแสดงข้อความยังอยู่ในเกณฑ์การบริโภคที่ดี</td> </tr> </tbody> </table> | System Response | 1. เรียกใช้งานข้อมูลอาหารที่บริโภคไปจากฐานข้อมูลของ Decrease และ Daily Meal ที่มีวันที่บริโภคตรงกับวันที่ปัจจุบัน โดยจะนำเฉพาะข้อมูลของผู้ที่เรียกใช้งานมาใช้เท่านั้น | 2. นำข้อมูลพลังงานที่ได้รับของอาหารแต่ละชนิดที่บริโภคมาคำนวณผลรวมของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับภายในวันที่ทำการเรียกดู | 3. นำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่า BMR ที่ได้จากการคำนวณ โดยจะนำเอาข้อมูลของผู้ใช้งานที่เรียกดูมาใช้ในการคำนวณคือ อายุ ส่วนสูง และ น้ำหนัก โดยจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในฐานข้อมูล ถ้ามีค่ามากกว่า แสดงว่าบริโภคเกินความต้องการระบบจะแสดงข้อความเตือน แต่หากมีค่าน้อยกว่าระบบจะแสดงข้อความยังอยู่ในเกณฑ์การบริโภคที่ดี |
| System Response   |                 |   |  |   |
| 1. เรียกใช้งานข้อมูลอาหารที่บริโภคไปจากฐานข้อมูลของ Decrease และ Daily Meal ที่มีวันที่บริโภคตรงกับวันที่ปัจจุบัน โดยจะนำเฉพาะข้อมูลของผู้ที่เรียกใช้งานมาใช้เท่านั้น   |                 |   |  |   |
| 2. นำข้อมูลพลังงานที่ได้รับของอาหารแต่ละชนิดที่บริโภคมาคำนวณผลรวมของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับภายในวันที่ทำการเรียกดู  |                 |   |  |   |
| 3. นำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่า BMR ที่ได้จากการคำนวณ โดยจะนำเอาข้อมูลของผู้ใช้งานที่เรียกดูมาใช้ในการคำนวณคือ อายุ ส่วนสูง และ น้ำหนัก โดยจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในฐานข้อมูล ถ้ามีค่ามากกว่า แสดงว่าบริโภคเกินความต้องการระบบจะแสดงข้อความเตือน แต่หากมีค่าน้อยกว่าระบบจะแสดงข้อความยังอยู่ในเกณฑ์การบริโภคที่ดี   |                 |   |  |   |
| Extension: รายการอาหารที่ไม่มีนำเข้าระบบจะไม่นำมาคำนวณ  |                 |   |  |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## View Daily Nutrition Activity



รูปที่ 4.13 ขั้นตอนการแสดงผลการบริโภคประจำวัน

## ตารางที่ 4.10 รายละเอียดคุณสมบัติ View Food Stock Left

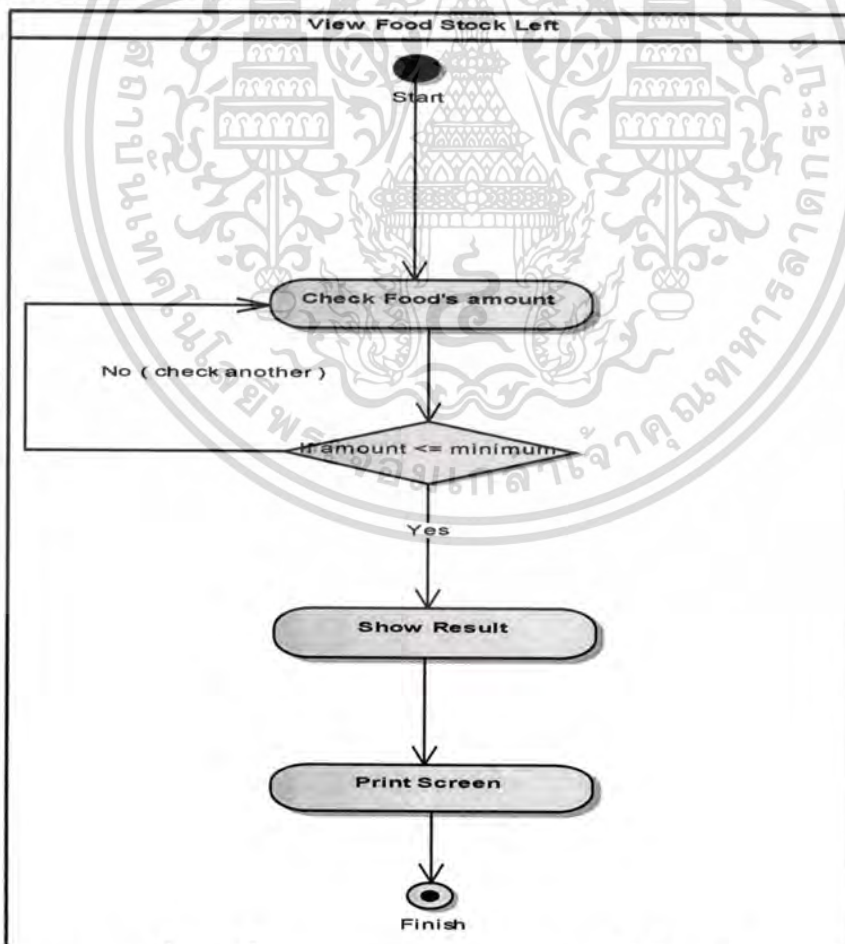
|   |
|---|
| Use Case Name: View Food Stock Left   |
| Brief Description: ใช้ในการคำนวณรายการอาหารที่ใกล้หมดจากคลังอาหาร โดยผู้ใช้งานต้องทำการกำหนดถึงปริมาณขั้นต่ำที่คลังต้องมีไว้เพื่อนำมาคำนวณเมื่อระบบทำการเปรียบเทียบกับจำนวนที่คงเหลือในคลังแล้วพบว่าน้อยกว่าหรือเท่ากับที่กำหนดไว้จะทำการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานได้ทราบ |
| Actor: -  |
| Pre-Condition: ผู้ใช้งานระบบเรียกใช้งาน Manage Food Stock   |
| Post Condition: แสดงรายการอาหารคงเหลือในคลัง  |
| Trigger: กำหนดรายการอาหารที่ใกล้จะหมดจากคลังอาหาร   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

| System Response  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>เรียกข้อมูลจำนวนรายการอาหารคงเหลือของอาหารแต่ละชนิด กับ จำนวนอาหารน้อยสุดที่ต้องการจากตารางข้อมูลของอาหารคงคลัง</li> <li>นำค่าอาหารคงเหลือ หักด้วยจำนวนอาหารน้อยสุดที่ต้องการ</li> <li>ค่าที่ได้หากมีค่าน้อยกว่า 0 ระบบจะทำการแจ้งเตือนถึงรายการอาหารที่ควรจัดซื้อเข้าคลัง</li> <li>ระบบจะทำการตรวจสอบจากรายการอาหารในคลังอาหารจนครบทุกชนิดเพื่อแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานระบบได้ทราบ</li> </ol> |
| <p>Extension: จะไม่แสดงรายการอาหารที่ไม่ได้ใส่จำนวนน้อยสุดที่ต้องมีในคลังในฐานะข้อมูล</p>  |

### View Food Stock Left Activity



รูปที่ 4.14 ขั้นตอนการตรวจสอบอาหารคงเหลือในคลัง

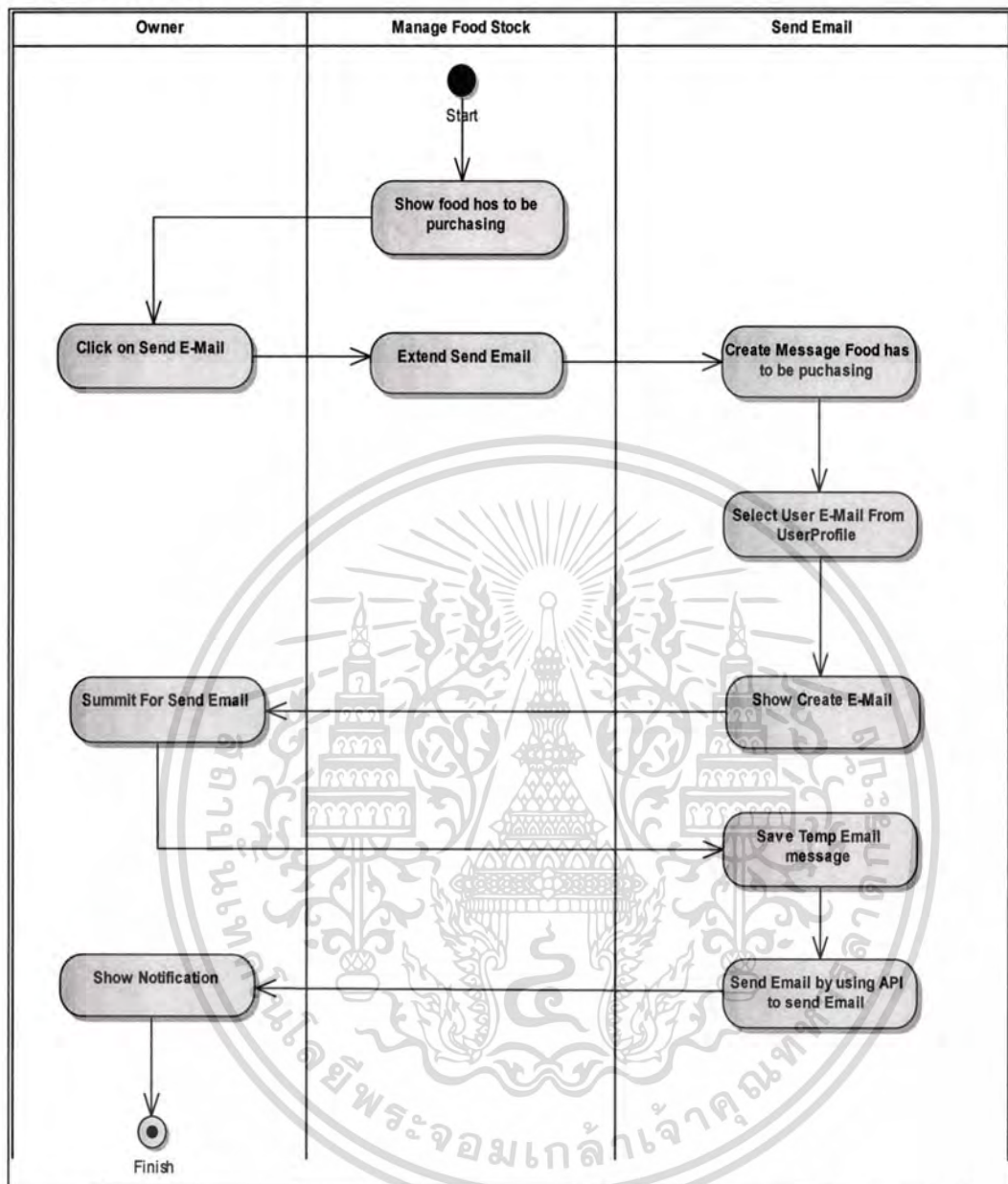
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 4.11 รายละเอียดยูสเคส Send Email

|   |   |
|---|---|
| Use Case Name: Send Email   |   |
| Brief Description: ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แสดงรายละเอียดรายการอาหารควรจัดซื้อเข้าคลังให้ผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานเป็นผู้เลือกในการจัดส่งและระบบจะส่งเฉพาะผู้ที่ถูกกำหนดให้ถูกส่งไว้ในรายละเอียดส่วนบุคคล |   |
| Actor: Owner  |   |
| Pre-Condition: เรียกใช้งานเมื่อต้องการส่งรายละเอียดรายงานผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ Manage Food Stock   |   |
| Post Condition: ระบบจัดการส่งจดหมายถึงผู้รับตามที่กำหนดไว้  |   |
| Trigger: ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้ใช้งาน  |   |
| Basic Flow Event:   |   |
| Actor Action  | System Response   |
| 1.เลือกทำรายการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางหน้าจอ Manage Food Stock   | 1.1 สร้างข้อความรายละเอียดอาหารควรจัดซื้อแล้วส่งข้อความเข้าระบบจัดส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์<br>1.2 นำข้อมูล Email ของผู้ใช้งานระบบที่ถูกกำหนดให้ได้รับ Email มาเป็นตัวกำหนดในการจัดส่ง Email ไปยังบุคคลนั้น |
| 2.1ตรวจสอบรายละเอียดก่อนจัดส่ง  | 2.แสดงรายละเอียดในการจัดส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยมีรายละเอียดของผู้รับและรายการอาหารควรจัดซื้อ   |
| 3.เลือกจัดส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์   | 3.1 จัดเก็บข้อมูลของการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ลงในฐานข้อมูล<br>3.2ใช้ API ในการจัดส่งผ่านผู้ให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์<br>3.2แจ้งผู้ใช้งานว่าจดหมายได้ถูกส่งออกไปแล้ว โดยจะแสดงผ่านทางหน้าจอระบบ       |
| Extension: ระบบจะทำการจัดส่งเฉพาะผู้ที่ถูกกำหนดให้ส่งเท่านั้น   |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Send Email Activity

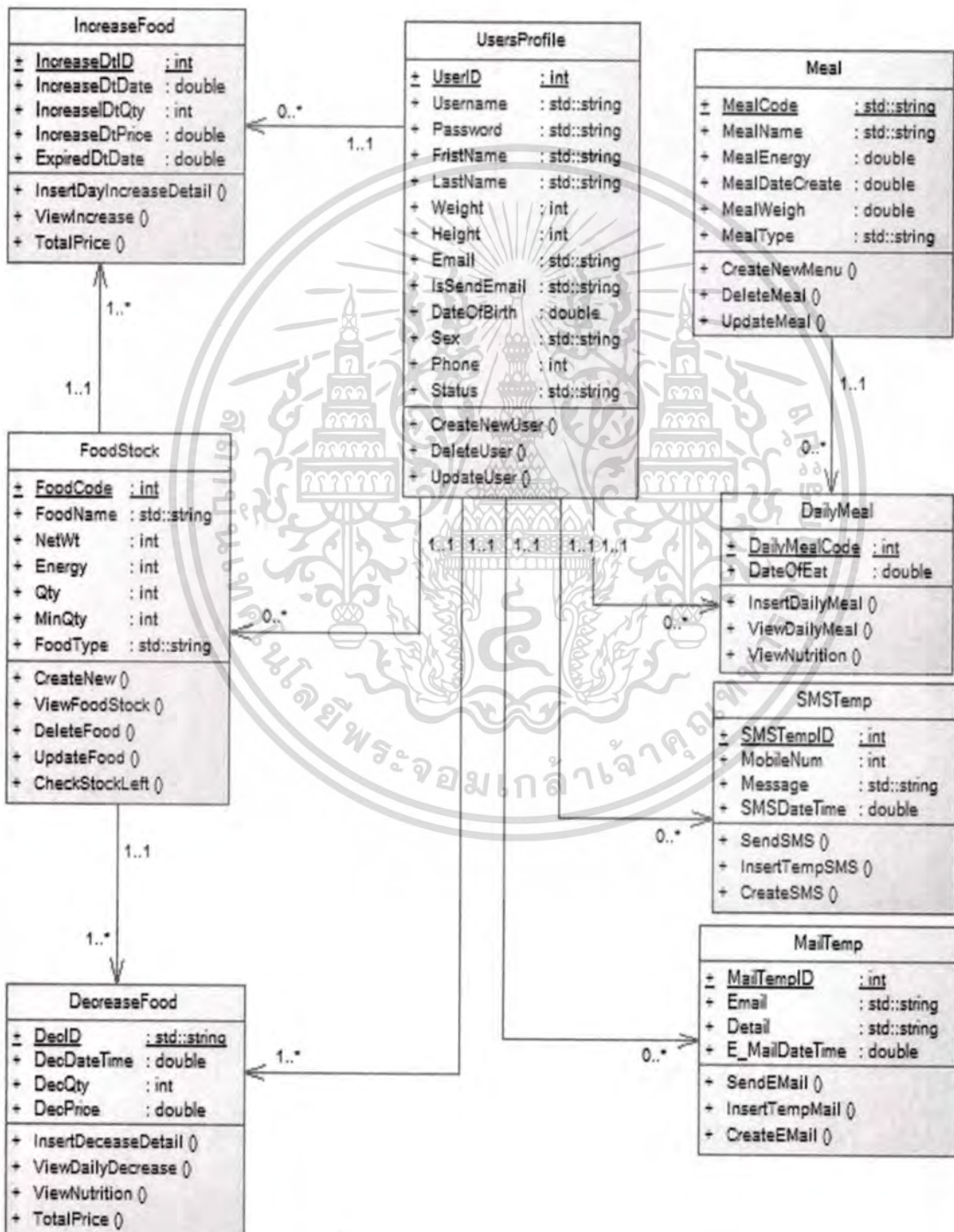


รูปที่ 4.15 ขั้นตอนการส่งรายละเอียดอาหารควรถัดซื้อผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 คลาสไดอะแกรม (CLASS DIAGRAM)

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงกลุ่มของคลาส โครงสร้างของคลาส และแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างคลาส โดยที่สัญลักษณ์ของคลาสจะสามารถอธิบายถึงคุณสมบัติของคลาส (Attribute) และการดำเนินการ (Operation/Method) จะเป็นตัวอธิบายรายละเอียดและหน้าที่ที่แสดงในรูปที่ 4.16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในระบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

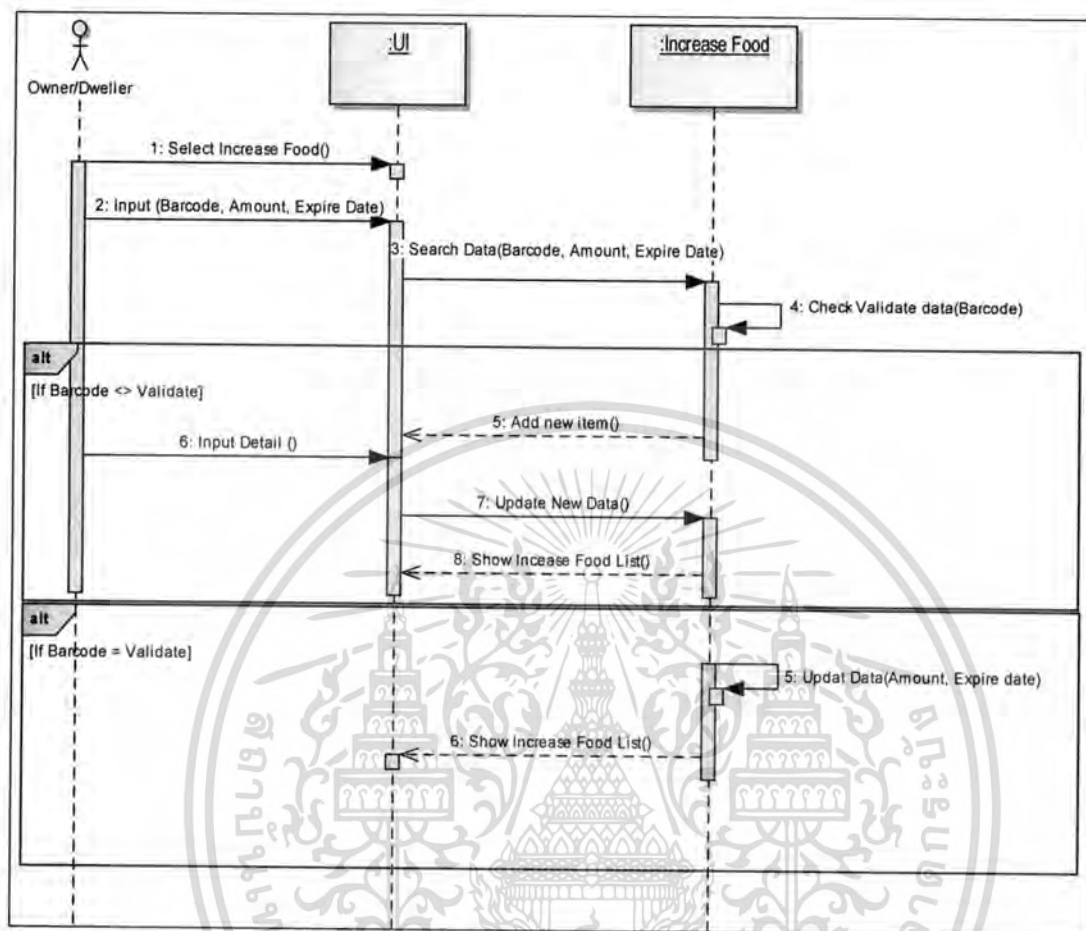
จากรูปที่ 4.13 สามารถอธิบายหน้าที่ของแต่ละคลาสได้ดังนี้

1. UsersProfile คลาสสำหรับจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบโดยสามารถทำการเพิ่ม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน
2. FoodStock คลาสสำหรับเก็บข้อมูลของรายการอาหารหลักที่ถูกเก็บไว้ในคลังอาหาร สามารถทำการเพิ่มข้อมูล ลบ และปรับปรุงข้อมูล รวมถึงจัดการเรียกดูข้อมูลรายการอาหารที่คงเหลือในคลัง
3. IncreaseFood คลาสใช้ในการเก็บข้อมูลของรายการอาหารที่นำเข้ามาเพิ่มในคลังในแต่ละครั้ง โดยที่จะสามารถทำการเรียกดูและตรวจสอบราคาขายออกค่าใช้จ่ายในแต่ละวัน
4. DecreaseFood คลาสใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของอาหารที่ถูกนำออกมาบริโภคในแต่ละครั้ง โดยสามารถทำการเรียกดูและสามารถคำนวณรายการทางโภชนาการที่เกิดขึ้นในแต่ละวันกับผู้ใช้ระบบ
5. Meal คลาสที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของรายการอาหารที่ผู้ใช้ระบบจัดการนำเข้า เนื่องจากอาหารชนิดดังกล่าว ไม่มีบาร์โค้ดแต่มีกรบริโภคเป็นประจำภายในครัวเรือน โดยสามารถเพิ่ม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลได้
6. DailyMeal คลาสช่วยในการจัดเก็บข้อมูลของรายการอาหารที่ไม่มีบาร์โค้ดถูกบริโภคในแต่ละครั้ง โดยสามารถเรียกดู และทำการประเมินคุณค่าทางโภชนาการได้
7. SMSTemp คลาสใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบที่สามารถรับการแจ้งเตือนข้อความสั้นผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่
8. MailTemp คลาสที่เก็บข้อมูลการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้ใช้งานระบบที่ถูกกำหนดไว้ในข้อมูลผู้ใช้งาน

#### 4.3.4 ซีควেনซ์ไดอะแกรม (SEQUENCE DIAGRAM)

Sequence Diagram เป็นการแสดงถึงการส่ง Message ในการทำงานเพื่อเป็นการติดต่อสื่อสารระหว่าง Object ต่างๆที่เกี่ยวข้องกัน โดยแต่ละ Sequence จะมีการแสดงถึงลำดับขั้นตอนของช่วงเวลาที่น่านอนของการส่ง ข้อความ (Message) เหล่านี้ของระบบการจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคในบ้านประกอบด้วย Sequence Diagram ที่สำคัญดังนี้

# 1. ซีเควนซ์ไดอะแกรม การนำอาหารเข้าคลังอาหาร (Increase Food )

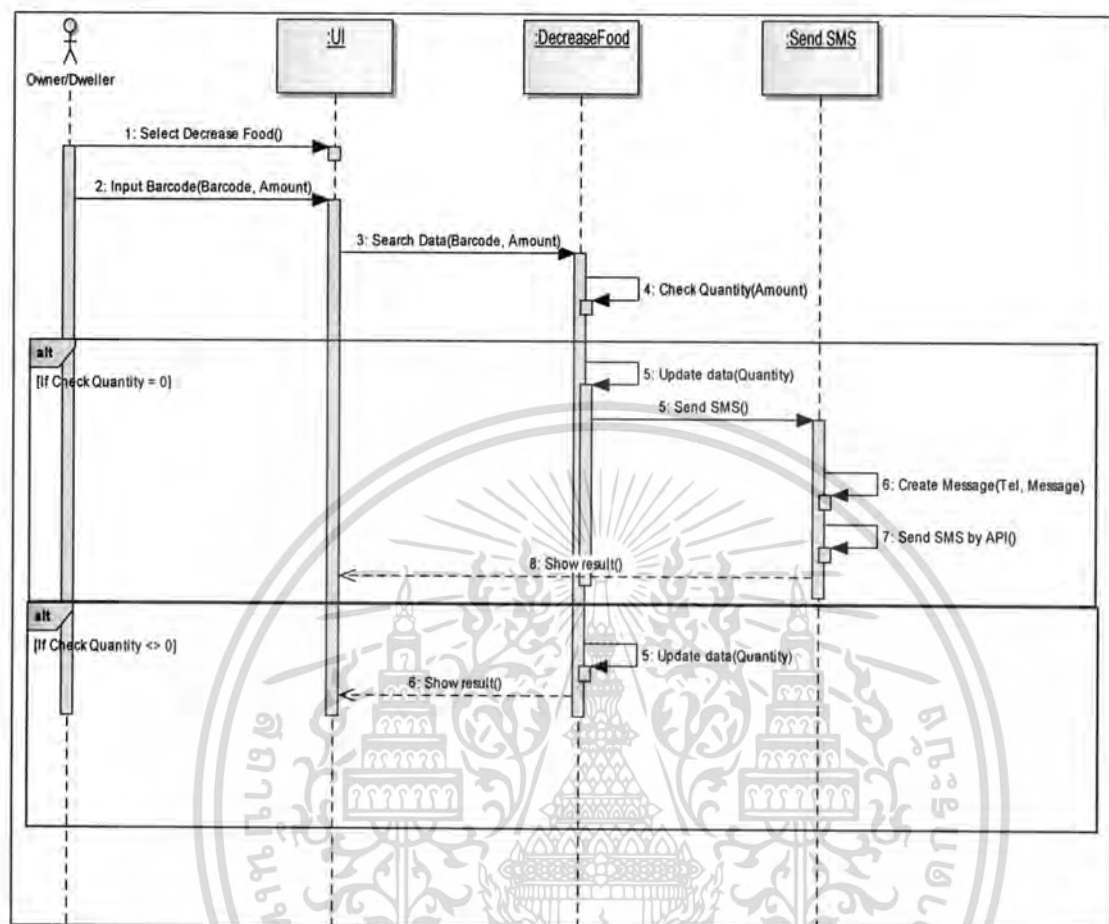


รูปที่ 4.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการนำอาหารเข้าคลัง

การนำเข้าอาหารดังแสดงในรูปที่ 4.17 สามารถอธิบายขั้นตอนการส่ง message ได้ดังนี้ เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกนำเข้าคลังอาหารผ่านทางหน้าจอพร้อมกับใส่ข้อมูลรหัสแถบพร้อมกับราคา จำนวนและวันหมดอายุ :Increase food จะทำการสืบค้นข้อมูล โดยใช้ค่าของรหัสแถบที่ได้รับมาเพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลในฐานข้อมูลว่ามีอยู่หรือไม่ หากไม่พบ :Increase food จะทำการเรียกใช้งานการเพิ่มข้อมูลเข้าระบบแล้วให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล เมื่อทำการกรอกข้อมูลพร้อมยืนยันแล้วระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลของระบบ หากพบรายการอาหารตรงกับรหัสแถบที่ป้อนเข้ามา :Increase food จะทำการเรียกใช้งานการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในระบบโดยจะทำการเพิ่มจำนวนราคาและวันหมดอายุ เมื่อกระบวนการเสร็จสิ้น :Increase food จะแสดงรายการที่เข้ามาในคลังผ่านทางหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ซีควেনซ์ไดอะแกรมการนำอาหารออกจากคลังอาหาร (Decrease Food)

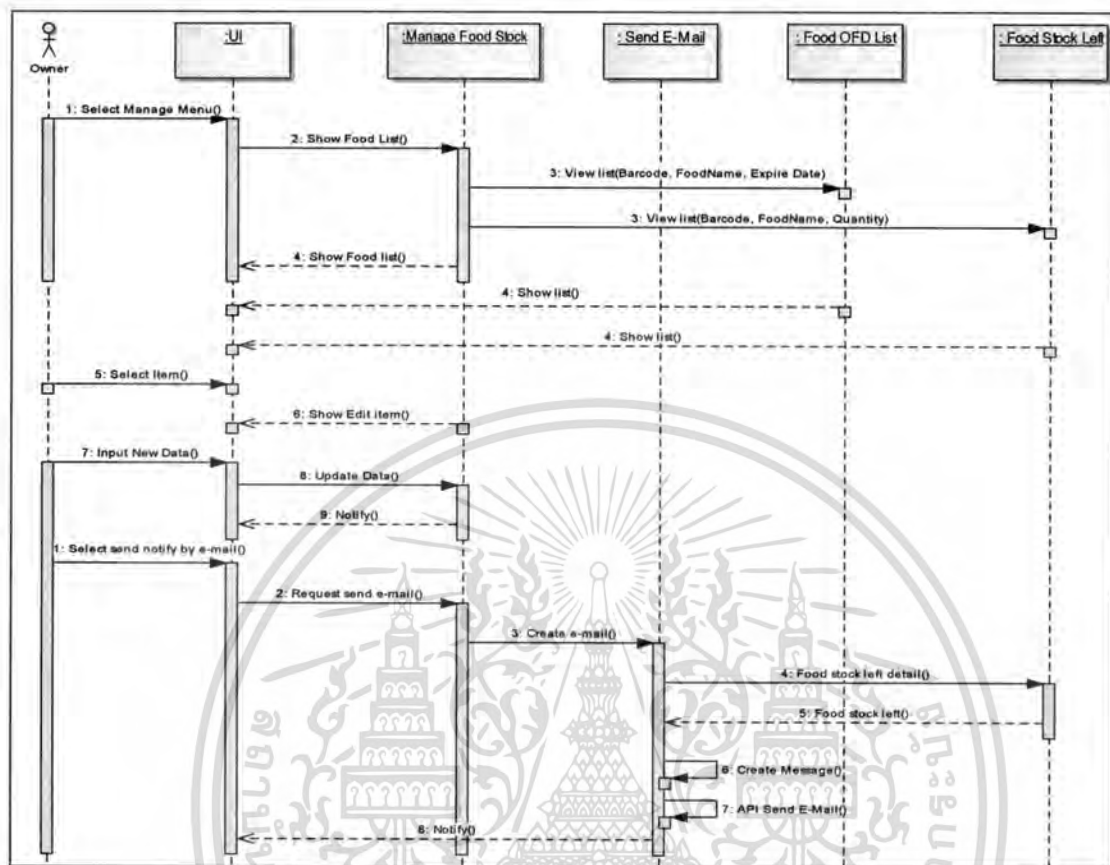


รูปที่ 4.18 ซีควেনซ์ไดอะแกรมการนำอาหารออกจากคลังอาหาร

จากรูปที่ 4.18 เป็นซีควেনซ์ไดอะแกรมแสดงการนำอาหารออกจากคลังเพื่อบริโภค โดยเมื่อผู้ใช้งานเลือกการนำออกคลังอาหารจากหน้าจอพร้อมกับป้อนข้อมูลของรหัสแถบจากนั้น :UI จะทำการส่ง Message ไปยัง :Decrease food เพื่อให้ทำการเรียกการสืบค้นข้อมูลโดยใช้รหัสแถบในการสืบค้น เมื่อพบ :Decrease food จะทำการตรวจสอบจำนวนที่คงเหลือกับจำนวนที่ถูกนำออกไปบริโภค หากพบว่าจำนวนเท่ากับ 0 คืออาหารนั้นหมดจากคลัง :Decrease food จะทำการอัปเดตข้อมูลลงฐานข้อมูลพร้อมกับส่ง Message ไปยัง :Send SMS จากนั้น :Send SMS จะทำการสร้างข้อมูลเตรียมส่งไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ เมื่อสร้างข้อมูลแล้ว :Send SMS จะใช้ API เพื่อส่งข้อมูลดังกล่าว เมื่อเสร็จแล้วจะทำการส่ง Message ให้ :UI แสดงหน้าจอการส่งข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แต่หากรายการอาหารนั้นยังไม่หมดจากคลัง :Decrease food จะเรียกใช้การปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานข้อมูลเพื่อลดจำนวนอาหารที่คงเหลือพร้อมกับส่ง Message ไปยัง :UI ให้แสดงรายการอาหารที่ถูกนำออกไปบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลอาหารคงคลัง (Manage Food Stock)

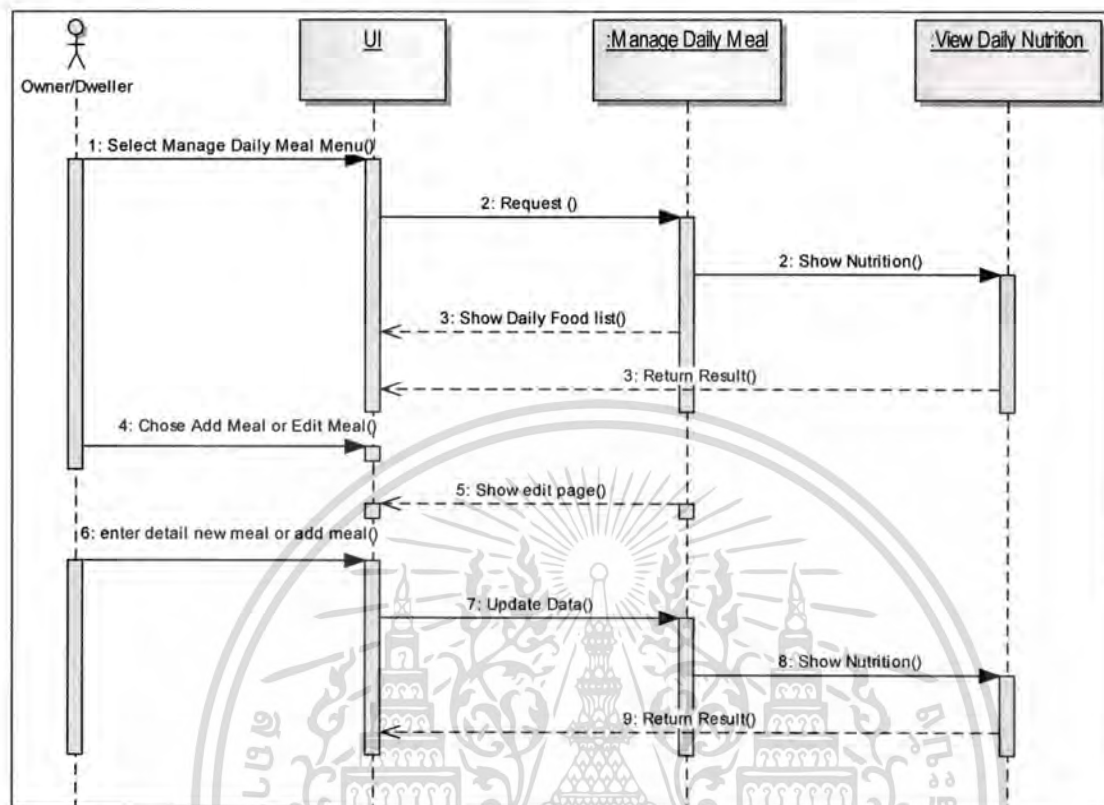


รูปที่ 4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการอาหารคงคลัง

จากรูปที่ 4.19 แสดงการจัดการกับข้อมูลของอาหารในคลังอาหารเมื่อผู้ใช้ทำการเลือกใช้งานผ่านทางหน้าจอ :UI จะทำการส่ง Message ไปยัง :Manage food stock เมื่อได้รับ Message :Manage food stock จะส่ง Message เรียกแสดงรายการอาหารใกล้หมดอายุไปยัง :Food OFD list และ เรียกแสดงรายการอาหารใกล้หมดจากคลังไปยัง :Food stock left โดยทั้งสองจะทำการประมวลผลและส่งผลที่ได้กลับมาแสดงยังหน้าจอ เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกรายการที่ต้องการทำการปรับปรุง :UI จะส่งข้อมูลไปยัง :Manage food stock ให้ทำการเรียกข้อมูลรายการอาหารชนิดนั้นมา เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลใหม่เพื่อปรับปรุงรายการพร้อมยืนยัน :Manage food stock จะทำการปรับปรุงรายการนั้นที่ฐานข้อมูล ถ้าผู้ใช้ต้องการเลือกส่งข้อมูลรายการอาหารใกล้หมดจากคลังผ่านทาง อีเมล :UI จะส่ง Message ไปให้กับ :Manage food stock เพื่อเรียกใช้ :Send E-mail สร้างข้อมูลที่จะทำการส่งโดยจะเรียกข้อมูลจาก :Food stock left เมื่อได้ข้อมูลแล้วจะทำการส่งกลับไปเพื่อให้ :Send E-mail ทำการสร้างจดหมายใช้ในการส่งโดยจะเรียกใช้งาน API เพื่อเชื่อมต่อการส่งข้อมูลดังกล่าวเมื่อเสร็จกระบวนการ :Send E-mail จะส่ง Message ไปให้กับ :UI ทำการแจ้งผู้ใช้งานขณะนั้นรับทราบว่าข้อมูลได้ถูกส่งออกไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

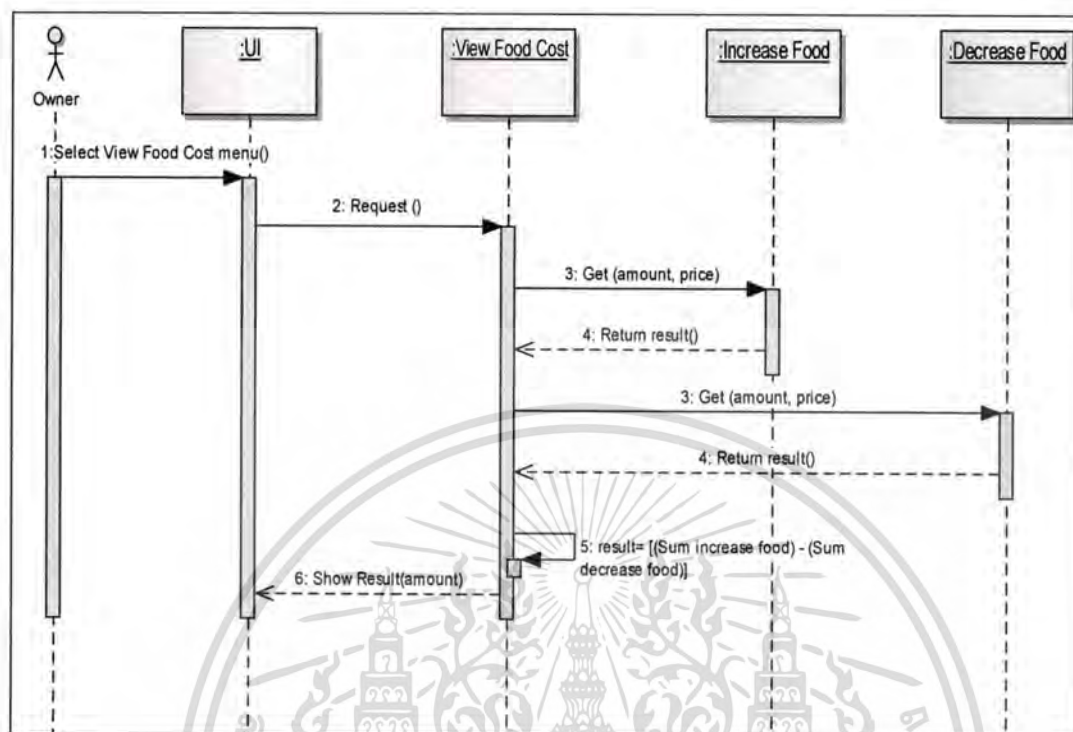
#### 4. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการอาหารและโภชนาการประจำวัน (Manage Daily Meal)



รูปที่ 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการอาหารและโภชนาการประจำวัน

จากรูปที่ 4.20 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการอาหารและโภชนาการประจำวัน โดยเมื่อผู้ใช้งานเรียกใช้งานผ่านทางหน้าจอ :UI จะทำการส่ง Message เรียกใช้งานไปยัง :Manage daily meal โดยจะทำการเรียกใช้งาน :View daily nutrition ให้แสดงรายการทางโภชนาการ จากนั้น :Manage daily meal จะทำการส่งข้อมูลรายการอาหารถูกรับประทานประจำวันพร้อมกับข้อมูลทางโภชนาการไปยัง :UI เพื่อให้เห็นผล เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกเพื่อทำการเพิ่มข้อมูลรายการอาหาร :Manage daily meal จะทำการส่งรายละเอียดหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วพร้อมทำการยืนยัน :UI จะส่งข้อมูลที่รับมาใหม่ไปให้กับ :Manage daily meal ทำการเพิ่มข้อมูลหากเป็นการเพิ่มรายการอาหารที่บริโภค :View daily nutrition ให้คำนวณการบริโภค เมื่อประมวลผลแล้วระบบจะส่งค่าที่ได้กลับมาให้ :UI แสดงผลให้ผู้ใช้งานได้รับทราบผ่านทางหน้าจอ

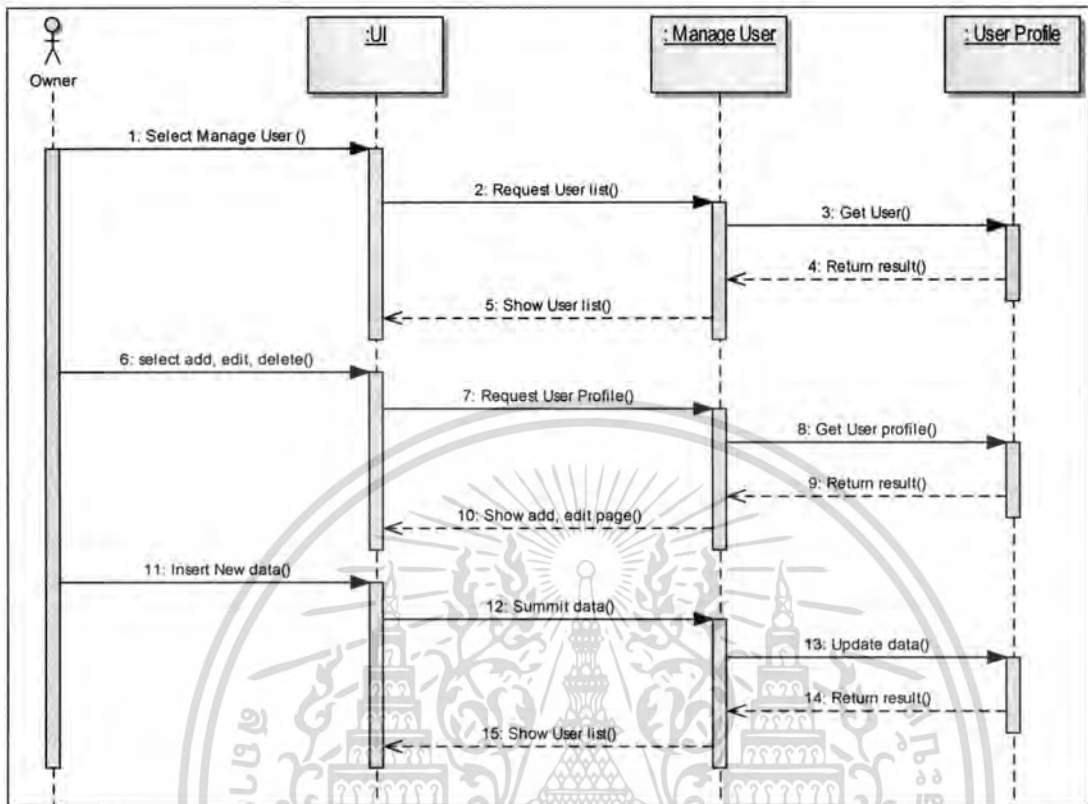
## 5. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการประเมินราคาอาหาร (View Food Cost)



รูปที่ 4.21 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการประเมินราคาอาหาร

การประเมินค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าอาหารมีขั้นตอนในการจัดการดังรูปที่ 4.21 ผู้ใช้งานระบบ จะทำการเรียกการใช้งานผ่านทางหน้าจอจากนั้น :UI จะส่ง Message เพื่อเรียกใช้งาน :View food cost จากนั้นจะทำการเรียกสืบค้นข้อมูล โดยจะนำข้อมูลของรายการอาหารที่ถูกจัดซื้อแล้วนำเข้คลัง พร้อมกับที่ถูกบริ โภคจากคลังอาหารที่ได้จากฐานข้อมูลของ Increase food และ Decrease food เมื่อได้ข้อมูลแล้ว :View food cost จะทำการคำนวณค่าที่ได้มาให้ออกมาเป็นผลรวมของรายการอาหารที่จัดซื้อและรายการที่ถูกบริ โภคเมื่อได้ผลรวมแต่ละชนิดแล้วจะนำผลรวมของรายการอาหารจัดซื้อลบด้วยรายการอาหารที่ถูกนำออกมาบริ โภคแล้วส่ง Message ค่าที่ได้ไปให้กับ :UI เพื่อทำการแสดงให้ผู้ใช้งาน ได้ทราบผ่านทางหน้าจอระบบ

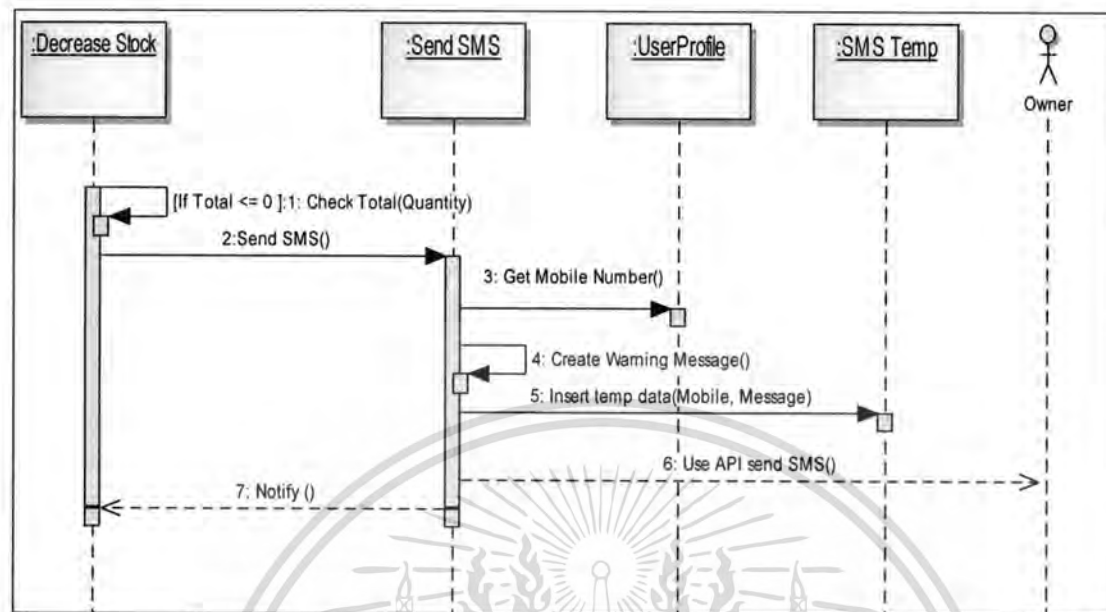
## 6. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการจัดการรายการผู้ใช้งานระบบ (Manage User)



รูปที่ 4.22 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการจัดการรายการผู้ใช้งานระบบ

จากรูปที่ 4.22 แสดงการจัดการผู้ใช้งานระบบสามารถเลือกทำการเพิ่ม ลด หรือปรับปรุง เมื่อผู้ใช้งานเลือกใช้งานผ่านทางหน้าจอ :UI จะทำการส่ง Message เรียกใช้งาน :Manage User ให้ทำการเรียกดูรายชื่อผู้ที่ใช้จากระบบทั้งหมดออกมาแสดงจาก :User Profile เมื่อได้รายชื่อแล้วจะส่งค่ากลับให้ :Manage User แสดงรายการดังกล่าว หากผู้ใช้งานทำการเลือก เพิ่ม แก้ไขปรับปรุง หรือลบ ผ่านทางหน้าจอ :UI จะทำการส่ง Message เรียกใช้งานแสดงรายการและข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งาน โดย :User Profile จะทำการค้นหาข้อมูลก่อนหากเป็นการเพิ่มจะทำการส่ง Message ให้ :Manage User แสดงหน้ารายการใหม่เพื่อเพิ่มข้อมูล หรือแสดงหน้าปรับปรุงให้ทำการกรอกข้อมูลใหม่ หรือแก้ไข เมื่อทำการรายการเรียบร้อยแล้วผู้ใช้งานจะทำการยืนยันข้อมูล :UI จะทำการส่ง Message เพื่อให้ :Manage User ปรับปรุงข้อมูลที่ได้รับมาลงในฐานข้อมูลของผู้ใช้งานเมื่อเสร็จกระบวนการระบบ จะส่งผลไปยัง :UI ให้แสดงรายการที่ถูกปรับปรุงแล้วให้ผู้ใช้งานรับทราบ

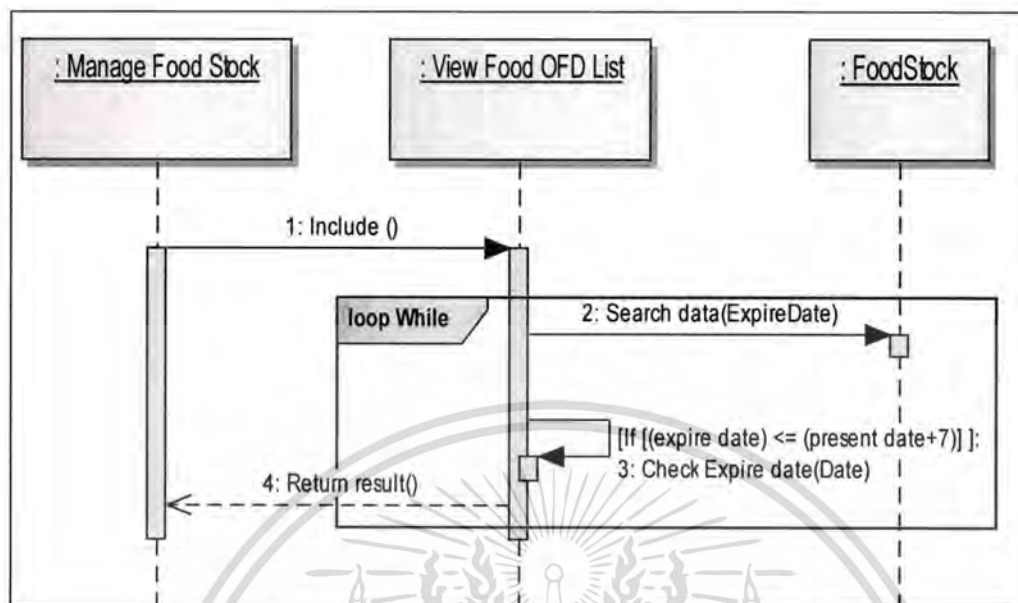
## 7. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการส่งข้อความเตือนผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Send SMS)



รูปที่ 4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการส่งข้อความเตือนผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่

จากรูปที่ 4.23 แสดงขั้นตอนการส่งข้อความเตือนรายการอาหารที่หมดจากคลัง เมื่อ :Decrease stock ทำการตรวจสอบข้อมูลของจำนวนอาหารในคลังที่ถูกป้อนเข้ามาในระบบเมื่อผู้ใช้งานทำการนำออกไปบริโภคแล้วพบว่าจำนวนรายการอาหารชนิดนั้นเท่ากับ 0 คือหมดจากคลัง :Decrease stock จะทำการส่ง Message ไปยัง :Send SMS ให้ทำการส่งข้อมูลไปยัง โทรศัพท์เคลื่อนที่ของเจ้าบ้าน โดยทำการค้นหาข้อมูลจาก :User Profile เพื่อหาข้อมูลของหมายเลข โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลเมื่อได้หมายเลขแล้ว :Send SMS จะทำการสร้างข้อมูลเพื่อเตรียมส่งไปยังผู้รับแล้วทำการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของการส่ง โดยจะเก็บค่าของหมายเลข โทรศัพท์พร้อมกับข้อความที่ถูกจัดส่งเก็บไว้ในฐานข้อมูล จากนั้น :Send SMS จะใช้ API เพื่อส่งข้อความที่สร้างไว้ดังกล่าวไปยังผู้รับแล้วทำการส่งข้อความแจ้งการส่งเรียบร้อยแล้วไปยัง :Decrease stock แสดงข้อความผ่านทางหน้าจอต่อไป

## 8. ซีเควนซ์ไดอะแกรมเรียกดูรายการอาหารใกล้หมดอายุ (View Food OFD List)



รูปที่ 4.24 ซีเควนซ์ไดอะแกรมเรียกดูรายการอาหารใกล้หมดอายุ

จากรูปที่ 4.24 รายการอาหารใกล้หมดอายุจะถูกเรียกใช้งานในระบบจัดการคลังอาหารเมื่อผู้ใช้งานเริ่มต้นใช้งาน :Manage food stock ทุกครั้งเมื่อมีการเรียกใช้งาน :View food OFD list จะทำการเรียกสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลใน :Food Stock เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลของรายการอาหารที่มีอยู่ในฐานข้อมูลโดยจะนำเอาค่าของ วันหมดอายุ จากรายการอาหารมาทำการเปรียบเทียบกับสมการที่กำหนดไว้

ในการแสดงรายการอาหารที่ใกล้วันหมดอายุ ระบบจะทำการดึงข้อมูลของรายการอาหารที่ถูกบันทึกในฐานข้อมูลรายการอาหารนำเข้าการคำนวณจะใช้สมการในการเปรียบเทียบดังนี้

$$\text{Expire Date} \leq (\text{Present Date} + 7) \quad (4.1)$$

โดยที่ค่า

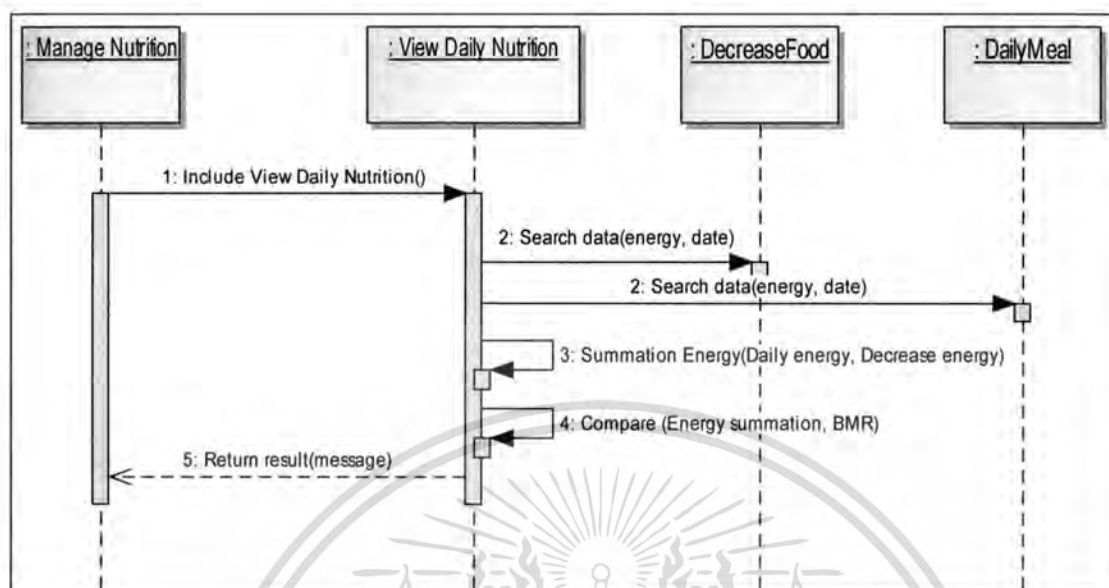
Expire Date คือค่าวันหมดอายุของรายการอาหารที่ดึงมาจากฐานข้อมูล

Present Date คือค่าวันปัจจุบันที่ทำการตรวจสอบ

เมื่อ :View Food OFD list ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้นำมาดังกล่าวแล้วพบว่าจำนวนวันที่หมดอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนวันที่ได้จากการคำนวณ ระบบจะทำการแสดงรายการอาหารดังกล่าว โดย :View food OFD จะทำการตรวจสอบรายการอาหารทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อนำรายการอาหารที่ใกล้วันหมดอายุแสดงให้ผู้ใช้งานรับทราบผ่านทางหน้าจอของระบบเมื่อครบทุกชนิดจะเป็นอันเสร็จการประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 9. ซีควেনซ์ไดอะแกรมแสดงค่าการบริโภคประจำวัน (View Daily Nutrition)



รูปที่ 4.25 ซีควেনซ์ไดอะแกรมแสดงค่าการบริโภคประจำวัน

จากรูปที่ 4.25 ซีควেনซ์ไดอะแกรมแสดงค่าการบริโภคประจำวันเมื่อผู้ใช้งานเลือกใช้งาน :Manage Nutrition ระบบจะทำการเรียกใช้งาน :View Daily Nutrition จากนั้นจะทำการค้นหาข้อมูลรายการอาหารที่ถูกบริโภคไปโดยผู้เรียกใช้งาน โดยจะนำค่าของพลังงานที่ได้รับในวันนั้นมาใช้ในการคำนวณ โดยเรียกการค้นหาจาก :Decrease food พร้อมกับ :Daily meal เมื่อได้ค่าพลังงานจากฐานข้อมูลมาแล้ว :View daily nutrition จะทำการคำนวณค่าพลังงานที่ผู้ใช้งานบริโภคทั้งหมดภายในวันนั้นออกมาเป็นผลรวม จากนั้น :View daily nutrition จะทำการคำนวณ ค่า BMR โดยที่แบ่งตามเพศดังนี้

สำหรับผู้ชาย

$$BMR = 66 + (13.7 \times \text{น้ำหนักตัวเป็น กก.}) + (5 \times \text{ส่วนสูงเป็น ซม.}) - (6.8 \times \text{อายุ}) \quad (4.2)$$

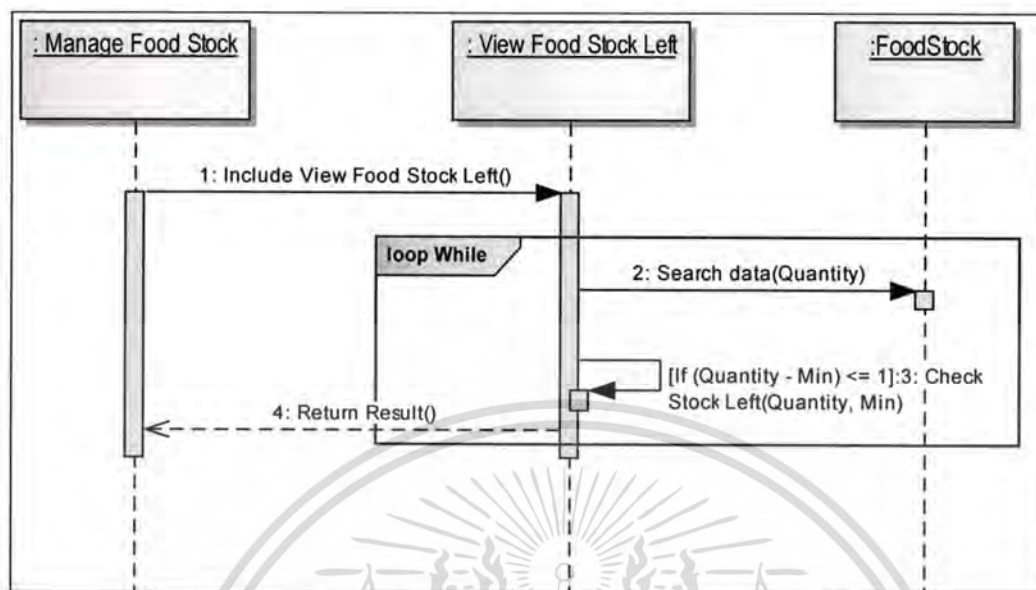
สำหรับผู้หญิง

$$BMR = 665 + (9.6 \times \text{น้ำหนักตัวเป็น กก.}) + (1.8 \times \text{ส่วนสูงเป็น ซม.}) - (4.7 \times \text{อายุ}) \quad (4.3)$$

โดยที่ BMR (basal metabolic rate) คือค่าที่ร่างกายเผาผลาญพลังงานใน 1 วัน

เมื่อได้ค่า BMR มาแล้ว :View daily nutrition จะทำการเปรียบเทียบระหว่างค่าพลังงานที่ผู้ใช้งานบริโภค กับ ค่า BMR จากนั้นจะทำการส่งผลที่ได้ไปให้กับ :Manage Nutrition เพื่อแสดงผลการคำนวณที่ได้ว่าเหมาะสมต่อการบริโภคหรือไม่ให้ผู้ใช้งานได้ทราบผ่านทางหน้าจอ

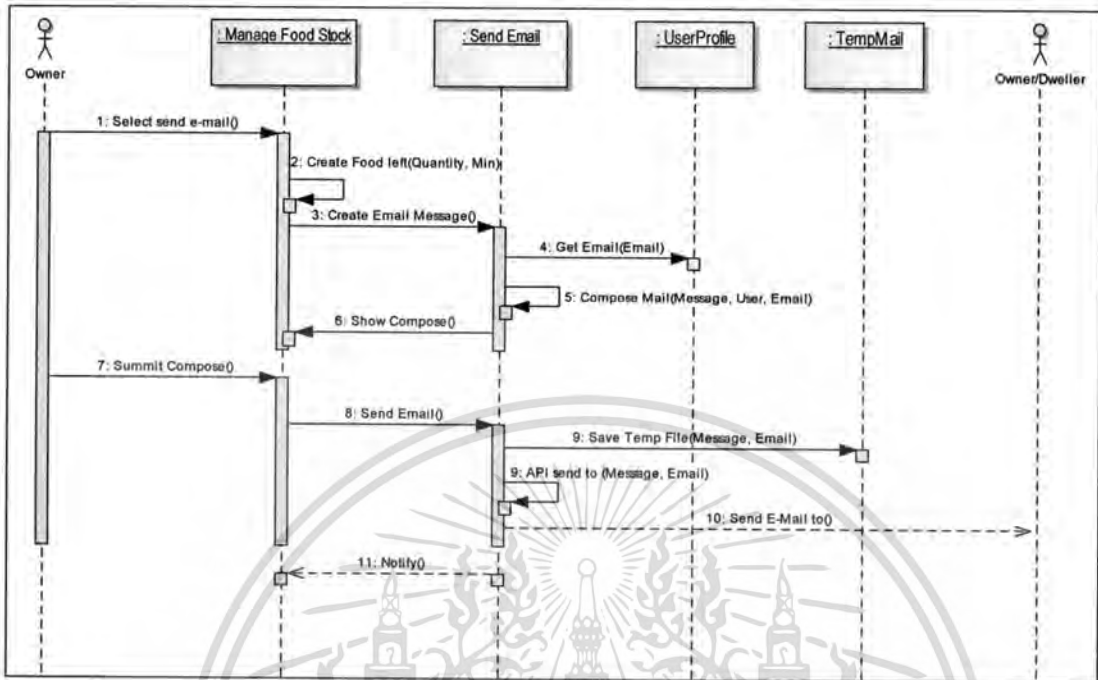
### 10. ซีควেনซ์ไดอะแกรมเรียกดูรายการอาหารควรจัดซื้อ (View Food Stock Left)



รูปที่ 4.26 ซีควেনซ์ไดอะแกรมเรียกดูรายการอาหารควรจัดซื้อ

จากรูปที่ 4.26 เป็นการแสดงรายละเอียดซีควেনซ์ไดอะแกรมเรียกดูรายการอาหารควรจัดซื้อ โดยที่ **:Manage food stock** จะส่ง Message เรียกใช้งาน **:View food stock left** เพื่อให้ทำการค้นหาข้อมูลของรายการอาหารที่ควรจัดซื้อ **:View food stock left** จะส่ง Message การค้นหาข้อมูลไปยัง **:Food stock** เพื่อทำการตรวจสอบจำนวนเมื่อได้ค่าจำนวนที่คงเหลือของอาหารแต่ละชนิด **:View food stock left** จะทำการเปรียบเทียบกับจำนวนที่ถูกกำหนดไว้โดยผู้ใช้งานซึ่งเป็นค่าของจำนวนที่ต้องการขั้นต่ำของรายการอาหารนั้นๆ หลักในการตรวจสอบจะใช้การเปรียบเทียบหากจำนวนที่คงเหลือ มีจำนวนน้อยกว่าจำนวนที่ต้องการ **:View food stock left** จะทำการส่งรายการนั้นไปแสดงยังหน้าจอ โดยจะทำการตรวจสอบรายการอาหารทุกรายการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลระบบจนครบจำนวน

## 11. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมเรียกใช้การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์



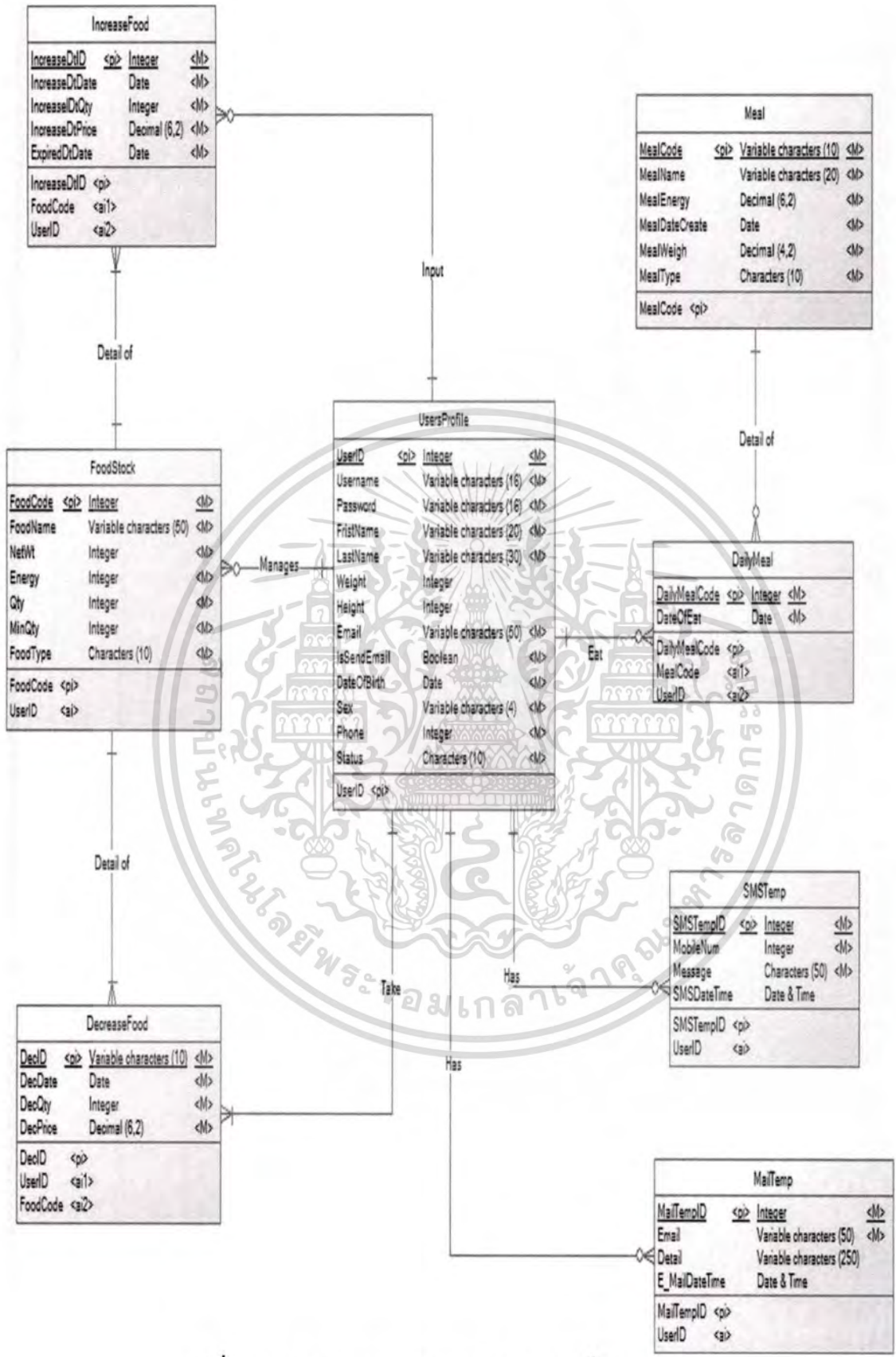
รูปที่ 4.27 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมเรียกใช้การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จากรูปที่ 4.27 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมแสดงการเรียกใช้งานการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อผู้ใช้งานเลือกใช้งาน :Manage food stock จะทำการสร้างข้อมูลรายการอาหารที่ต้องทำการจัดซื้อ โดยใช้การคำนวณรายการอาหารคงเหลือ เมื่อสร้างข้อมูลที่ต้องการส่งแล้ว :Send Email จะทำการเรียกดูข้อมูล Email account ผ่านทาง :User Profile เมื่อได้รับข้อมูล Email account แล้ว :Send Email จะทำการสร้างจดหมายเพื่อเตรียมส่ง โดยจะมีรายละเอียดของผู้รับพร้อมกับข้อความที่แจ้งให้ทราบถึงจำนวนรายการอาหารที่ต้องจัดซื้อจากนั้นจะส่ง Message ไปยัง :Manage food stock ให้แสดงข้อมูลทั้งหมดก่อนจัดส่ง เมื่อผู้ใช้งานยืนยันข้อมูลแล้ว :Send Email จะทำการบันทึกรายการจดหมายดังกล่าวโดยส่ง Message ไปยัง :Temp mail ให้ทำการบันทึกลงฐานข้อมูลโดยมีรายละเอียดข้อมูล Email account ของผู้รับและข้อความที่ส่งไป จากนั้น :Send Email จะทำการเรียกใช้งาน API ในการส่ง Email ไปยังผู้รับเมื่อทำการส่งเสร็จ :Send Email จะทำการแจ้งบอกให้ผู้ใช้งานระบบทราบ

### 4.3 อีอาร์ไดอะแกรม

อีอาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในด้านการออกแบบ เป็นการอธิบายถึงข้อมูลที่ระบบมีอยู่เพื่อใช้ในการพัฒนา โดยข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในรูปแบบของเอนทิตี และจะมีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น เมื่อวิเคราะห์โครงสร้างของระบบการจัดการคลังสินค้าเพื่อการบริโภค จะสามารถจัดทำฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปแบบของอีอาร์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.1 ประกอบด้วยตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เอนทิตี UsersProfile เก็บรายละเอียดของผู้ใช้งานระบบ
2. เอนทิตี FoodStock เก็บรายละเอียดของอาหารในคลังอาหาร
3. เอนทิตี IncreaseFood เก็บรายละเอียดข้อมูลของรายการอาหารที่นำเข้าคลังอาหาร
4. เอนทิตี DecreaseFood เก็บรายละเอียดข้อมูลของรายการอาหารที่ถูกบริโภคหรือนำออกจากคลัง
5. เอนทิตี Meal เก็บรายละเอียดข้อมูลของอาหารประเภทที่ไม่มีรหัสแถบบนตัวอาหารหรืออาหารที่ผู้ใช้ระบบได้ปรุงแต่งขึ้นมาหรือบริโภคระหว่างวัน
6. เอนทิตี DailyMeal เก็บรายละเอียดรายการอาหารที่ถูกบริโภคไปในแต่ละครั้งโดยรายการอาหารนั้น ไม่มีรหัสแถบบนตัวอาหาร
7. เอนทิตี SMSTemp เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบที่ระบบจะส่งการแจ้งเตือนอาหารหมดจากคลังไปที่โทรศัพท์เคลื่อนที่
8. เอนทิตี MailTemp เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบที่ระบบจะทำการจัดส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 5.1 ER Diagram ของระบบคลังอาหารเพื่อการบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลมีความสัมพันธ์ที่สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ตาราง UsersProfile มีความสัมพันธ์กับตาราง IncreaseFood แบบ 1:M คือผู้ใช้งานระบบ 1 คนสามารถนำเข้ารายการอาหารได้มากกว่า 1 ชนิด
2. ตาราง UsersProfile มีความสัมพันธ์กับตาราง FoodStock แบบ 1:M คือผู้ใช้งานระบบ 1 คนสามารถมีชื่อในการปรับปรุงข้อมูลรายการอาหารได้มากกว่า 1 ชนิด
3. ตาราง UsersProfile มีความสัมพันธ์กับตาราง DecreaseFood แบบ 1:M คือผู้ใช้งานระบบ 1 คนสามารถที่จะนำอาหารออกมาจากคลังเพื่อการบริโภคได้มากกว่า 1 ชนิด
4. ตาราง UserProfile มีความสัมพันธ์กับตาราง DailyMeal แบบ 1:M คือผู้ใช้งานระบบ 1 คนสามารถรับประทานอาหารประจำวันได้มากกว่า 1 ชนิด
5. ตาราง UserProfile มีความสัมพันธ์กับตาราง SMSTemp แบบ 1:M คือผู้ใช้งานระบบ 1 คนสามารถมีข้อความสั้น ได้มากกว่า 1 ข้อความ
6. ตาราง UserProfile มีความสัมพันธ์กับตาราง MailTemp แบบ 1:M คือผู้ใช้งานระบบ 1 คนสามารถรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้มากกว่า 1 ฉบับ
7. ตาราง Meal มีความสัมพันธ์กับตาราง DailyMeal แบบ 1:M คือรายละเอียดของรายการอาหาร 1 ชนิดสามารถถูกบันทึกจากการบริโภคประจำวันได้หลายครั้ง
8. ตาราง FoodStock มีความสัมพันธ์กับตาราง IncreaseFood แบบ 1:M คือรายละเอียดรายการอาหารในคลัง 1 ชนิด สามารถถูกเรียกใช้ตรวจสอบที่มาจาก การนำเข้าได้มากกว่าหนึ่งจำนวน
9. ตาราง FoodStock มีความสัมพันธ์กับตาราง DecreaseFood แบบ 1:M คือรายละเอียดรายการอาหารในคลัง 1 ชนิด สามารถถูกนำไปตรวจสอบรายละเอียดในการบริโภคได้มากกว่าหนึ่งจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 พจนานุกรมข้อมูล

จากอีอาร์ไดอะแกรมที่มีทั้งหมด 8 เอนทิตีสามารถนำมาเขียนโดยระบุคุณลักษณะของแต่ละเอนทิตีไว้ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ถึง 4.19 ดังนี้

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดของข้อมูลตาราง UsersProfile

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย  | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|---|--------------|------|--------------|
| UserID          | รหัสผู้ใช้งาน   | INTEGER      | PK   |              |
| UserName        | ชื่อที่ใช้เข้าสู่ระบบ                                   | VARCHAR (16) |      |              |
| Password        | รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ                                     | VARCHAR (16) |      |              |
| Weight          | น้ำหนักตัวของผู้ใช้งาน                                  | INTEGER      |      |              |
| Height          | ความสูงของผู้ใช้งาน                                     | INTEGER      |      |              |
| FirstName       | ชื่อผู้ใช้งาน   | VARCHAR (20) |      |              |
| LastName        | นามสกุลผู้ใช้งาน  | VARCHAR (30) |      |              |
| Email           | ชื่ออีเมลของผู้ใช้                                      | VARCHAR (50) |      |              |
| IsSendEmail     | สถานะภาพการส่งอีเมล<br>ได้แก่ Yes หรือ No               | BOOLEAN      |      |              |
| DateOfBirth     | วันเดือนปีเกิด  | DATE         |      |              |
| Sex             | เพศผู้ใช้ระบบ   | VARCHAR (4)  |      |              |
| Phone           | หมายเลข<br>โทรศัพท์เคลื่อนที่                           | INTEGER      |      |              |
| Status          | สถานะภาพเพื่อเข้าใช้<br>งาน ได้แก่ Dweller และ<br>Owner | CHAR (10)    |      |              |

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดข้อมูลของตาราง FoodStock

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย         | ชนิดข้อมูล   | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|------------------|--------------|------|--------------|
| FoodCode        | รหัสแถบอาหาร     | INTEGER      | PK   |              |
| FoodName        | ชื่อรายการอาหาร  | VARCHAR (50) |      |              |
| NetWt           | น้ำหนักรวม       | INTEGER      |      |              |
| Energy          | ค่าพลังงานแคลอรี | INTEGER      |      |              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย   | ชนิดข้อมูล     | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|--|----------------|------|--------------|
| Qty             | จำนวนอาหารที่ถูกเก็บไว้ในคลัง                          | INTEGER        |      |              |
| MinQty          | จำนวนอาหารน้อยสุดที่ต้องการในคลัง                      | INTEGER        |      |              |
| Price           | ราคา   | DECIMAL (4, 2) |      |              |
| FoodType        | ประเภทอาหาร  | CHAR           |      |              |
| UserID          | รหัสผู้ใช้งานที่จัดการแก้ไขรายละเอียดข้อมูลรายการอาหาร | INTEGER        | FK   | UsersProfile |

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดข้อมูลของตาราง IncreaseFood

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย                                    | ชนิดข้อมูล     | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|---|----------------|------|--------------|
| IncreaseDtID    | รหัสอาหารนำเข้า                             | INTEGER        | PK   |              |
| IncreaseDtDate  | วันที่นำเข้า                                | DATE           |      |              |
| IncreaseDtQty   | จำนวนที่นำเข้า                              | INTEGER        |      |              |
| IncreaseDtPrice | ราคานำเข้า                                  | DECIMAL (6, 2) |      |              |
| ExpiredDtDate   | วันหมดอายุ                                  | DATE           |      |              |
| UserID          | รหัสผู้ใช้งานที่จัดซื้ออาหารเพื่อนำเข้าคลัง | INTEGER        | FK   | UsersProfile |
| FoodCode        | รหัสแถบอาหาร                                | INTEGER        | FK   | FoodStock    |

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดข้อมูลตาราง DecreaseFood

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย                           | ชนิดข้อมูล     | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|------------------------------------|----------------|------|--------------|
| DecID           | รหัสอาหารนำออก                     | INTEGER        | PK   |              |
| DecDate         | วันที่นำอาหารออก                   | DATE           |      |              |
| DecQty          | จำนวนที่นำออก                      | INTEGER        |      |              |
| DecPrice        | ราคา                               | DECIMAL (6, 2) |      |              |
| UserID          | รหัสผู้ใช้งานที่นำอาหารออกมาบริโภค | INTEGER        | FK   | UsersProfile |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย     | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|--------------|------------|------|--------------|
| FoodCode        | รหัสแถบอาหาร | INTEGER    | FK   | FoodStock    |

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดข้อมูลของตาราง Meal

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย           | ชนิดข้อมูล     | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|--------------------|----------------|------|--------------|
| MealCode        | รหัสอาหาร          | INTEGER        | PK   |              |
| MealName        | ชื่ออาหาร          | VARCHAR (20)   |      |              |
| MealEnergy      | ค่าพลังงานของอาหาร | DECIMAL (6, 2) |      |              |
| MealDateCreate  | วันที่สร้างรายการ  | DATE           |      |              |
| MealWeigh       | น้ำหนัก (กิโลกรัม) | DECIMAL (4, 2) |      |              |
| MealType        | ประเภทอาหาร        | CHAR           |      |              |

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดข้อมูลของตาราง DailyMeal

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย                    | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|-----------------------------|------------|------|--------------|
| DailyMealCode   | รหัสมื้ออาหาร               | INTEGER    | PK   |              |
| DateOfEat       | วันที่บริโภค                | DATE       |      |              |
| UserID          | รหัสผู้ใช้งานที่บริโภคอาหาร | INTEGER    | FK   | UsersProfile |
| MealCode        | รหัสอาหารที่ถูกบริโภค       | INTEGER    | FK   | Meal         |

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดข้อมูลของตาราง SMSTemp

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย                           | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|------------------------------------|------------|------|--------------|
| SMSTempID       | รหัสส่งSMS                         | INTEGER    | PK   |              |
| MobileNum       | หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้รับ | INTEGER    |      |              |
| Message         | ข้อความแจ้งเตือนที่ส่ง             | CHAR (50)  |      |              |
| SMSDateTime     | วันและเวลาที่ระบบส่ง SMS ให้ผู้รับ | Date&Time  |      |              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย                                  | ชนิดข้อมูล | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|---|------------|------|--------------|
| UserID          | รหัสผู้ใช้งานระบบที่เป็นผู้รับข้อความสั้น | INTEGER    | FK   | UsersProfile |

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดข้อมูลของตาราง MailTemp

| ชื่อแอททริบิวต์ | คำอธิบาย                             | ชนิดข้อมูล    | คีย์ | ตารางอ้างอิง |
|-----------------|--------------------------------------|---------------|------|--------------|
| MailTempID      | รหัสส่งอีเมล                         | INTEGER       | PK   |              |
| Email           | ชื่ออีเมลผู้รับ                      | VARCHAR (50)  |      |              |
| Detail          | รายละเอียดข้อความที่ถูกส่งไปหาผู้รับ | VARCHAR (250) |      |              |
| E_MailDateTime  | วันและเวลาที่ระบบทำการส่ง อีเมล      | Date&Time     |      |              |
| UserID          | รหัสผู้ใช้งานที่จะได้รับอีเมล        | INTEGER       | FK   | UsersProfile |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การทำงานของระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทำงานของระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน โดยจะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการจัดสร้างระบบรวมถึงการใช้งานระบบที่ได้ทำการพัฒนาโดยจะกล่าวถึงรายละเอียดในการใช้งาน โครงสร้างโดยรวมของระบบและแสดงถึงการใช้งานในแต่ละส่วนของระบบเพื่อให้ได้ทราบถึงกระบวนการในการใช้งานเบื้องต้น โดยจะมีรายละเอียดของหน้าจอที่ใช้งานในแต่ละยุคสมัยที่พัฒนาขึ้นมาให้สอดคล้องกับการออกแบบระบบงานใหม่

#### 5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการจัดสร้างระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้มีการใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนาดังนี้

##### 1. ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบมีคุณสมบัติดังนี้

- CPU: Pentium Core Duo 2.20 GHz
- RAM: 4 GB
- Hard Dish Drive: 78 GB

เครื่องอ่านรหัสแถบที่ใช้ในการนำข้อมูลรายการอาหารเข้าและออกจากคลังอาหารมีคุณสมบัติดังนี้

- มีความเร็วในการอ่าน 72 เส้น/วินาที
- ระยะในการอ่าน 0-10 เซนติเมตร
- Port เชื่อมต่อเป็นแบบ USB

##### 2. ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบดังนี้

- Operating System: Microsoft Window 7 Ultimate
- RDBMS: MySQL เพื่อสนับสนุนการทำงานของฐานข้อมูลในระบบ
- Programming Language: PHP ใช้เป็นภาษาใช้งานในการพัฒนาโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 รายละเอียดของระบบงาน



รูปที่ 5.1 แสดงกลไกการทำงานของระบบ

จากรูปที่ 5.1 แสดงภาพรวมของระบบจัดการคังอาหารเพื่อการบริโภค หน้าจอในการทำงานของระบบ โดยรวมโดยสามารถแบ่งหน้าจอกการทำงานออกเป็น 6 หน้าจอหลักโดยแต่ละหน้าจอจะทำหน้าที่ในการจัดการระบบแตกต่างกันดังนี้

### 5.2.1 หน้าจอหลักของระบบ

หน้าจอหลักเป็นหน้าจอที่ผู้ใช้งานต้องทำการล็อกอินเพื่อให้ระบบตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้งาน โดยการแบ่งการใช้งานจะเริ่มหลังจากเข้าสู่ระบบการใช้งานของผู้ใช้งานที่เป็น Owner ซึ่งจะได้รับสิทธิทุกอย่างในการจัดการระบบ แต่หากเป็น Dweller จะถูกกำหนดการใช้งานของระบบคือไม่สามารถใช้งานในส่วนของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน จัดการคังอาหาร และรายการค่าใช้จ่ายของบ้านจากรูปที่ 5.2 จะเป็นหน้าจอหลักของการใช้งานในระบบในส่วน of Owner คือผู้ที่เป็นเจ้าของบ้านหรือคนดูแลการจัดการของระบบทั้งหมด



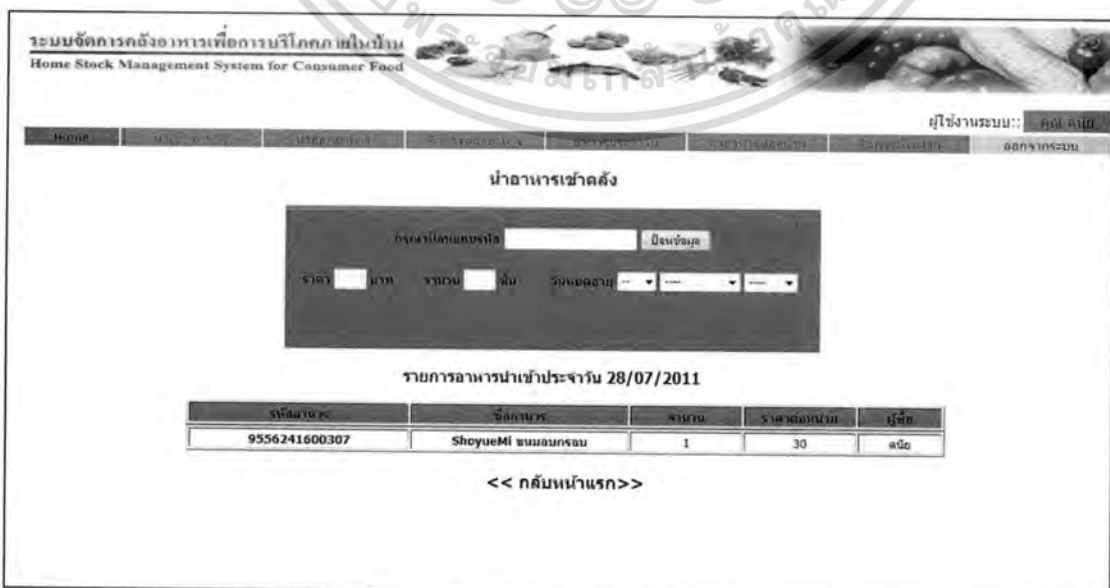
รูปที่ 5.2 หน้าจอหลักเพื่อเลือกใช้งานระบบ

### 5.2.2 หน้าจอการจัดการนำเข้าคลังอาหาร

รายละเอียดในหน้าจอการจัดการคลังอาหารสร้างเพื่อให้ผู้ใช้งานได้นำเข้าคลังอาหารโดยจะมีรายละเอียดในการนำเข้าอาหารประเภทใหม่ หรือ ไม่เคยมีอยู่ในระบบและการนำเข้าของข้อมูลอาหารชนิดเดิมหรือรายการอาหารที่มีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลของระบบอยู่แล้ว

หน้าจอหลักการนำเข้าอาหารเข้าคลัง เมื่อผู้ใช้งานต้องการนำอาหารเข้าสู่คลังอาหารโดยเลือกใช้เมนูนำเข้าอาหาร หน้าจอการนำเข้าจะแสดงขึ้นมาหน้าจอจะมีช่องไว้ให้ใส่รหัสแถบผู้ใช้งานระบบสามารถใช้เครื่องอ่านรหัสแถบอ่านรหัสแถบบนตัวสินค้าเพื่อนำเข้าข้อมูล ดังแสดงในรูปที่

5.3



รูปที่ 5.3 หน้าจอหลักการนำเข้าอาหารเข้าคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อป้อนรหัสแถบบนตัวอาหารเข้าระบบระบบจะทำการแปลงเป็นค่าตัวเลข ถ้าอาหารเคยถูกนำเข้าไปในระบบแล้วผู้ใช้สามารถกรอกจำนวนของอาหารชนิดนั้นหากมีมากกว่าหนึ่งชิ้น แล้วจึงกรอกวันหมดอายุของรายการอาหารนั้นหากผู้ใช้งานไม่ทำการกรอกข้อมูลวันหมดอายุระบบจะถือว่าอาหารประเภทนั้นไม่มีวันหมดอายุโดยตัวอย่างจะแสดงในรูปที่ 5.4

รูปที่ 5.4 หน้าจอ นำอาหารเดิมเข้าคลังอาหาร

เมื่อมีการนำเข้าข้อมูลของรายการอาหารชนิดใหม่ระบบจะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้ได้กรอกรายละเอียดของรายการอาหารชนิดนั้น โดยมีรายละเอียดตามแสดงในรูปที่ 5.5

รูปที่ 5.5 หน้าจอรับข้อมูลอาหารใหม่เข้าระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อการนำเข้าข้อมูลเรียบร้อยแล้วระบบจะทำการแสดงรายการอาหารนำเข้าประจำวัน  
แสดงรายละเอียดในรูปที่ 5.6

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: admin

นำอาหารเข้าคลัง

รหัสครัวเรือน: [ ] ชื่อครัวเรือน: [ ]

ประเภท: [ ] วันที่: [ ] จำนวน: [ ] วันหมดอายุ: [ ]

รายการอาหารนำเข้าประจำวัน 31/05/2011

| จ.อ.อาหาร     | ชื่ออาหาร          | ปริมาณ | ราคาซื้อเฉลี่ย | มูลค่า |
|---------------|--------------------|--------|----------------|--------|
| 9556241600307 | ShoyuMi ซบมบอซบม   | 1      | 30             | 30.00  |
| 8850653671612 | ข้าวชานพระใจ CP    | 1      | 55.00          | 55.00  |
| 8850469022424 | ข้าวปุ้นเม็ดกลมกลี | 2      | 65             | 130.00 |

<< กลับหน้าแรก >>

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงรายการอาหารนำเข้าประจำวัน

### 5.2.3 หน้าจอการจัดการนำออกคลังอาหาร

การจัดการนำออกคลังอาหารเพื่อนำมาบริโภคผู้ใช้ระบบสามารถจัดการผ่านหน้าจอการจัดการนำออกคลังอาหาร โดยอาหารที่ถูกนำออกหรือหมดบนตัวอาหารจะเป็นตัวอ้างอิงถึงข้อมูลที่อยู่ในคลังอาหารเพื่อการปรับปรุงจำนวนอาหารที่คงเหลือในคลัง

หน้าจอหลักของการนำอาหารออกจากคลังเพื่อการบริโภคจะมีหน้าจอให้ใส่รหัสแถบอาหารผ่านเครื่องอ่านรหัสแถบ หน้าจอหลักจะตั้งค่าจำนวนอาหารที่นำออกไว้ที่หนึ่งขึ้นหากนำออกมากกว่าหนึ่งขึ้นที่เป็นรายการอาหารเดียวกันผู้ใช้สามารถใส่จำนวนที่ต้องการได้ดังแสดงในรูปที่ 5.7

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

Home | หน้าจอระบบ | หน้าจอคลัง | หน้าจอประวัติ | หน้าจอรายงาน | หน้าจอตั้งค่าระบบ | หน้าจอจัดการระบบ

นำอาหารออกจากคลัง

รหัสสินค้า:

จำนวน:  ชิ้น วันที่ออก: -- -- --

รายการอาหารออกประจำวันที่ 31/05/2011

| รหัสอาหาร         | ชื่ออาหาร | จำนวน | วันที่ออก | ผู้ใช้ |
|-------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| << กลับหน้าแรก >> |           |       |           |        |

รูปที่ 5.7 หน้าจอการนำอาหารออกจากคลัง

เมื่อใช้เครื่องอ่านรหัสแถบอ่านค่าเข้ามาในระบบจะแสดงตัวเลขรหัสแถบในช่องกรป้อนรหัสแถบและสามารถเพิ่มจำนวนรายการอาหารที่ได้บริโภคมากกว่าหนึ่งชิ้นได้ดังแสดงในรูปที่ 5.8

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

Home | หน้าจอระบบ | หน้าจอคลัง | หน้าจอประวัติ | หน้าจอรายงาน | หน้าจอตั้งค่าระบบ | หน้าจอจัดการระบบ

นำอาหารออกจากคลัง

รหัสสินค้า: 8850653671612

จำนวน: 2 ชิ้น วันที่ออก: 07 สิงหาคม 2011

รายการอาหารออกประจำวันที่ 31/05/2011

| รหัสอาหาร     | ชื่ออาหาร                  | จำนวน | วันที่ออก  | ผู้ใช้ |
|---------------|----------------------------|-------|------------|--------|
| 8852021702218 | ซีเรียล มูนาแซนวิช โยน่าแร | 1     | 31/05/2011 | คน คน  |

<< กลับหน้าแรก >>

รูปที่ 5.8 หน้าจอกรอกข้อมูลนำอาหารออก

เมื่อระบบทำการนำรายการอาหารที่ผู้ใช้งานบริโภคปรับปรุงที่ฐานข้อมูลคลังอาหารหลักเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงรายการอาหารที่นำออกมาบริโภคประจำวันดังแสดงในรูปที่ 5.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

หน้าอาหารออกจากคลัง

รหัสบัญชี (เลขที่) 8850653671612

จำนวน 2 ชิ้น วันที่ออก 07 สิงหาคม 2011

รายการอาหารออกประจำวันที่ 31/05/2011

| รหัสด้านนำ    | ชื่ออาหาร             | จำนวน | วันที่ออก  | ผู้บริโภค |
|---------------|-----------------------|-------|------------|-----------|
| 8852021702218 | ซีล็คทูนาแซนวิช ไน้แฉ | 1     | 31/05/2011 | คน คน     |
| 8850653671612 | ข้าวชานมทะเล CP       | 2     | 31/05/2011 | คน คน     |

<< กลับหน้าแรก >>

รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงรายการอาหารหลังจากนำออก

เมื่อมีรายการอาหารที่ถูกนำออกและระบบทำการตรวจสอบพบว่ารายการอาหารนั้นได้หมดจากคลัง ระบบจะทำการส่งข้อความสั้นไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ที่ถูกกำหนดสิทธิ์ให้ได้รับข้อความเตือนดังรูปที่ 5.10

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

ทำการส่งข้อความสั้นเรียบร้อยแล้ว

|                    |   |
|--------------------|---|
| เบอร์มือถือ        | 08330XXXX   |
| รหัสเรียกชื่อเบอร์ | 8850718801145                                       |
| ชื่ออาหาร          | เลย์ ร็อค รสชีสและหัวหอม 85g.                       |
| จำนวนคงเหลือ       | 0   |
| ข้อความ            | เลย์ ร็อค รสชีสและหัวหอม 85g. หมดแล้ว กรุณาซื้อด้วย |

<< กลับหน้าแรก >>

รูปที่ 5.10 หน้าจอการส่งข้อความเตือนอาหารหมดจากคลังอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2.4 หน้าจอการจัดการข้อมูลคลังอาหาร

เป็นระบบที่สามารถใช้จัดการข้อมูลต่างๆของสินค้าภายในคลัง โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นอาหารบริโภคต่างๆผู้ใช้สามารถจะเรียกดูรายการสินค้าต่างๆที่มีอยู่ในคลังรวมถึงการเรียกใช้ระบบแจ้งเตือนวันหมดอายุของสินค้าภายในคลัง ระบบจะทำการแสดงรายการสินค้าต่างๆที่ใกล้จะหมดอายุการใช้งานหรือบริโภคออกมาให้ผู้ใช้ได้รับทราบถึงข้อมูลดังกล่าว

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ:

วันที่ 01/June/2011

อาหารใกล้หมดอายุ

| สินค้าในคลัง           | วันที่ใกล้     | วันที่หมดอายุ  |
|------------------------|----------------|----------------|
| Ritter Sport Chocolate | 12 / 04 / 2011 | 08 / 07 / 2011 |

อาหารที่ควรจัดซื้อ

| ชื่อสินค้า                     | จำนวนคงเหลือ | วันที่หมดอายุ  |
|--------------------------------|--------------|----------------|
| เค้ก ชีสชาวดัตช์และฟัวทอง      | 1            | 08 / 07 / 2011 |
| เค้ก ร็อค ชอคโกแลตไร้ไขมัน 85g | 1            | 08 / 07 / 2011 |
| ชีสสด ชูมาแซวไรซ์ ไรซ์ไธเร     | 1            | 08 / 07 / 2011 |
| Ligo Cheese Balls              | 1            | 08 / 07 / 2011 |

รูปที่ 5.11 หน้าจอหลักการจัดการคลังอาหาร

จากรูปที่ 5.11 เป็นหน้าจอแสดงรายการอาหารใกล้หมดอายุและอาหารที่ควรจัดซื้อเข้าคลังอาหารหน้าจอนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูจัดการคลังอาหารเพื่อจัดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในคลังและสามารถตรวจสอบอาหารที่ใกล้หมดอายุรวมถึงอาหารที่ควนจะจัดซื้อเข้าคลังเนื่องจากอาหารมีจำนวนน้อยกว่าที่ต้องการเป็นปกติ

ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการจัดพิมพ์หน้ารายการอาหารที่ควรจัดซื้อเพื่อนำไปจัดซื้อได้โดยการสั่งที่ปุ่มพิมพ์รายการจัดซื้อหน้าจอบระบบจะแสดงดังรูปที่ 5.12

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

Home | เมนู | รายการ | รายการคลังอาหาร | รายการรายการ | รายการรายการ | รายการรายการ | รายการรายการ

วันที่ 01/June/2011

อาหารที่ควรจัดซื้อ

| ชื่ออาหาร                          | จำนวนควรซื้อ | จำนวนคงเหลือ | ราคา  |
|------------------------------------|--------------|--------------|-------|
| แอปเปิ้ล ราชวรินทร์และหัวหอม       | 1            | 0            | 20.00 |
| แอปเปิ้ล ร็อค รสขี้ผึ้งหัวหอม 85g. | 1            | 0            | 20.00 |
| ชีสเคส หูนางเขวริช ใบข้าวไร        | 1            | 1            | 30.00 |
| Ligo Cheese Balls                  | 1            | 1            | 70.00 |
| <b>รวม</b>                         | <b>280</b>   |              |       |

เพิ่มอาหารรายการซื้อ | ส่ง E-Mail แจ้ง

รูปที่ 5.12 หน้าจอสั่งพิมพ์รายการอาหารควรจัดซื้อ

ผู้ใช้งานสามารถทำการส่งข้อมูลการจัดซื้อเข้าอีเมลของผู้รับผิดชอบในการจัดซื้ออาหารเข้าคลังแต่ผู้ที่รับผิดชอบต้องถูกกำหนดสิทธิในการรับอีเมลของระบบ โดยเมื่อระบบทำการส่งข้อมูลเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงหน้าจอยืนยันการส่งอีเมลดังแสดงในรูปที่ 5.13

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

Home | เมนู | รายการ | รายการคลังอาหาร | รายการรายการ | รายการรายการ | รายการรายการ | รายการรายการ

ทำการส่ง E-Mail เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ไปที่ Address: Dano12520@hotmail.com

ชื่ออาหาร

วันที่ 01/June/2011

| ชื่ออาหาร                          | จำนวนควรซื้อ | จำนวนคงเหลือ | ราคา  |
|------------------------------------|--------------|--------------|-------|
| แอปเปิ้ล ราชวรินทร์และหัวหอม       | 1            | 0            | 20.00 |
| แอปเปิ้ล ร็อค รสขี้ผึ้งหัวหอม 85g. | 1            | 0            | 20.00 |
| ชีสเคส หูนางเขวริช ใบข้าวไร        | 1            | 1            | 30.00 |
| Ligo Cheese Balls                  | 1            | 1            | 70.00 |
| <b>รวม</b>                         | <b>280</b>   |              |       |

<< กลับหน้าแรก >>

รูปที่ 5.13 หน้าจอยืนยันการส่งอีเมลแจ้งเตือน

เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกปรับปรุงรายการอาหารในคลังเพื่อทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในรายการคลังอาหาร โดยเลือกจากปุ่มปรับปรุงรายการในคลังระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 5.14 รายการอาหารถูกแบ่งตามประเภทการบริโภคและคุณค่าทางโภชนาการ โดยจะแบ่งเป็น 5 ประเภทดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อาหารสำเร็จรูป คืออาหารที่สามารถบริโภคได้ทันทีหรืออาหารที่ไม่จำเป็นต้องปรุงแต่งรสชาติเช่น อาหารแช่แข็ง, บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เป็นต้น
2. วัตถุดิบ คืออาหารที่ต้องได้รับการปรุงแต่ง เช่น เนื้อหมู, กุนเชียง หรืออาหารในกระป๋อง
3. เครื่องดื่มบำรุงสุขภาพ คือเครื่องดื่มหรืออาหารเสริมที่ไม่ได้อยู่ในอาหารมีหลักเช่นนม อาหารเสริม เป็นต้น
4. เครื่องดื่มทั่วไป คือเครื่องดื่มที่ไม่มีคุณค่าทางโภชนาการเช่น น้ำอัดลม ชาเขียว
5. ขนมคบเคี้ยว คืออาหาร ไร่รับประทานนอกเหนือจากอาหารมีหลัก

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน ลัดดี

จัดการอาหารในคลังอาหาร  
ประเภท อาหารสำเร็จรูป

| รหัสสินค้า    | ชื่อสินค้า           | ประเภทสินค้า   | จำนวน | หน่วย | ราคา | มูลค่า | สถานะ | ลบ |
|---------------|----------------------|----------------|-------|-------|------|--------|-------|----|
| 8853165001014 | Pure Foods ข้าวกล้อง | อาหารสำเร็จรูป | 2     | 1     | 130  | 120.00 | แก้ไข | ลบ |
| 8850553923445 | เกี๊ยวผัดใบ CP       | อาหารสำเร็จรูป | 5     | 1     | 400  | 65.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8850553671612 | ข้าวต้มหมูรสดี CP    | อาหารสำเร็จรูป | 4     | 1     | 480  | 55.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8850231800066 | S&P สบู่เคียวในครัว  | อาหารสำเร็จรูป | 2     | 1     | 470  | 65.00  | แก้ไข | ลบ |
| 072810271826  | Logo Cheese Salls    | อาหารสำเร็จรูป | 1     | 1     | 160  | 70.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8850469022424 | ข้าวปุ้นรสหมูรสดี    | อาหารสำเร็จรูป | 2     | 1     | 480  | 65     | แก้ไข | ลบ |

ประเภท วัตถุดิบ

| รหัสสินค้า    | ชื่อสินค้า           | ประเภทสินค้า | จำนวน | หน่วย | ราคา | มูลค่า | สถานะ | ลบ |
|---------------|----------------------|--------------|-------|-------|------|--------|-------|----|
| 8853474011520 | กุนเชียงหมู ผัดใบส้ม | วัตถุดิบ     | 11    | 1     | 140  | 120.00 | แก้ไข | ลบ |
| 8852021702238 | มันฝรั่งทอด ในซอง    | วัตถุดิบ     | 1     | 1     | 140  | 30.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8851344001411 | โซโค เมล็ด 0 และซอง  | วัตถุดิบ     | 7     | 1     | 80   | 6.00   | แก้ไข | ลบ |

ประเภท เครื่องดื่มบำรุงสุขภาพ

| รหัสสินค้า    | ชื่อสินค้า                         | ประเภทสินค้า | จำนวน | หน่วย | ราคา | มูลค่า | สถานะ | ลบ |
|---------------|------------------------------------|--------------|-------|-------|------|--------|-------|----|
| 8852537013211 | นมบำรุงสมอง ซุสเก้ รส นมถั่วเหลือง | บำรุงสุขภาพ  | 7     | 1     | 200  | 13.00  | แก้ไข | ลบ |

ประเภท เครื่องดื่มทั่วไป

| รหัสสินค้า    | ชื่อสินค้า            | ประเภทสินค้า | จำนวน | หน่วย | ราคา | มูลค่า | สถานะ | ลบ |
|---------------|-----------------------|--------------|-------|-------|------|--------|-------|----|
| 8851959143018 | Coca Cola 1.25        | เครื่องดื่ม  | 3     | 1     | 80   | 23.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8851959144176 | Fanta Strawberry 1.25 | เครื่องดื่ม  | 2     | 1     | 120  | 25.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8851952301149 | Pepsi 1.5L            | เครื่องดื่ม  | 2     | 1     | 80   | 27.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8851959144015 | Coca-Cola 1.25        | เครื่องดื่ม  | 3     | 1     | 120  | 23.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8851959158197 | Fanta-Grape 0.45      | เครื่องดื่ม  | 3     | 1     | 100  | 12.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8851959143360 | Sprite 1.5            | เครื่องดื่ม  | 3     | 1     | 120  | 25.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8850228001028 | ชาเขียว               | เครื่องดื่ม  | 1     | 1     | 100  | 12     | แก้ไข | ลบ |

ประเภท ขนมคบเคี้ยว

| รหัสสินค้า    | ชื่อสินค้า                 | ประเภทสินค้า | จำนวน | หน่วย | ราคา | มูลค่า | สถานะ | ลบ |
|---------------|----------------------------|--------------|-------|-------|------|--------|-------|----|
| 8850718801459 | Lay Rock Cheese&Onion      | ขนม          | 2     | 1     | 180  | 20.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8850718801381 | วาโก้ รสลิ้นจี่บับบิล      | ขนม          | 2     | 1     | 150  | 20.00  | แก้ไข | ลบ |
| 4000417260000 | Ritter Sport Chocolate     | ขนม          | 3     | 1     | 1000 | 50.00  | แก้ไข | ลบ |
| 95506500      | Kit Kat รสช็อก             | ขนม          | 13    | 1     | 10   | 10.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8850718801227 | เค้ก ช็อควาลีนและช็อก      | ขนม          | 0     | 1     | 160  | 20.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8850718801145 | เค้ก โกล รสช็อคและช็อก     | ขนม          | 0     | 1     | 160  | 20.00  | แก้ไข | ลบ |
| 028190007593  | POP corn Jolly Time        | ขนม          | 3     | 1     | 150  | 40.00  | แก้ไข | ลบ |
| 8851727003056 | Cornae 62g                 | ขนม          | 7     | 1     | 181  | 20.00  | แก้ไข | ลบ |
| 9312712103940 | Cheester Cheese Rings 190g | ขนม          | 2     | 1     | 2440 | 125.00 | แก้ไข | ลบ |
| 9556241600307 | ShoyuMi รสนมถั่ว           | ขนม          | 2     | 1     | 480  | 30     | แก้ไข | ลบ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งรูปที่ 5.14 หน้าจัดการการรายการอาหาร ในคลัง ภายใต้งานไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: **คุณ สมณ**

รายงานอาหาร

เลือกเมนู

อาหารไทย

| รหัสเมนู | ชื่อเมนู                | ประเภทเมนู | วัตถุดิบที่ประกอบ | หน่วย |
|----------|-------------------------|------------|-------------------|-------|
| 1        | ข้าวมันไก่              | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 2        | ข้าวผัดไทย              | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 3        | แกงเขียวหวาน            | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 6        | ข้าวหมูกรอบ             | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 7        | ข้าวไข่เจียวหมูสับ      | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 8        | ข้าวขาหมู               | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 9        | ข้าวคั่วกกระป๋อง        | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 10       | ข้าวผัดกระเพราไก่       | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 11       | ข้าวผัดหมูใส่ไข่        | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 12       | ข้าวหมูแดง              | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 13       | ข้าวหมูกรอบ             | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 14       | ข้าวหมูใส่ไข่ใส่        | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 15       | แกงจืดเต้าหู้หมูสับ     | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 16       | แกงเขียวหวานไก่         | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 17       | ต้มยำ                   | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 18       | ข้าวผัดหมู              | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 19       | ราดหน้า(ไก่, กุ้ง, หมู) | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 20       | ข้าวผัดหมู              | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 21       | ผัดซีอิ้ว               | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 22       | โจ๊กหมู                 | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 30       | ไก่ทอด ออ ( 1 ชิ้น )    | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 31       | แกงจืดวุ้นเส้น          | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 32       | งับฉ่ำ                  | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 33       | ข้าวสวย                 | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 34       | ข้าวเหนียว              | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 35       | ไข่เจียว 1 ฟอง          | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |
| 36       | กล้วยน้ำว้า             | อาหารไทย   | เห็ด              | ลบ    |

อาหารจีน

| รหัสเมนู | ชื่อเมนู     | ประเภทเมนู | วัตถุดิบที่ประกอบ | หน่วย |
|----------|--------------|------------|-------------------|-------|
| 29       | ต้มยำ 4 ชิ้น | อาหารจีน   | เห็ด              | ลบ    |

อาหารฝรั่ง

| รหัสเมนู | ชื่อเมนู            | ประเภทเมนู | วัตถุดิบที่ประกอบ | หน่วย |
|----------|---------------------|------------|-------------------|-------|
| 5        | สเต็กหมู            | อาหารฝรั่ง | เห็ด              | ลบ    |
| 23       | แฮมเบอร์เกอร์       | อาหารฝรั่ง | เห็ด              | ลบ    |
| 24       | ชีสเบอร์เกอร์       | อาหารฝรั่ง | เห็ด              | ลบ    |
| 25       | บีกแม็ค             | อาหารฝรั่ง | เห็ด              | ลบ    |
| 26       | บีกเก็ท (6 ชิ้น)    | อาหารฝรั่ง | เห็ด              | ลบ    |
| 27       | ไก่ทอด KFC (1 ชิ้น) | อาหารฝรั่ง | เห็ด              | ลบ    |
| 28       | เฟรนช์ฟราย (กลาง)   | อาหารฝรั่ง | เห็ด              | ลบ    |

<<เมนูถัดไป>>

รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงรายการอาหารประจำ

จากหน้าจอที่แสดงในรูปที่ 5.16 นอกจากผู้ใช้งานระบบจะสามารถเพิ่มอาหารที่บริโภคประจำวันใหม่โดยผู้ใช้งานจะเรียกใช้ปุ่มเพิ่มรายการอาหารระบบจะทำการแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลชื่อรายการอาหารน้ำหนักสุทธิรวมถึงพลังงานที่ได้รับจากการบริโภคดังแสดงในรูปที่ 5.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริหารบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ:

Home | เมนู | รายการอาหาร | รายการอาหาร | รายการอาหาร | รายการอาหาร | รายการอาหาร | รายการอาหาร | รายการอาหาร

เพิ่มรายการอาหาร

|              |   |
|--------------|---|
| ชื่ออาหาร    | <input type="text" value="Mac Fish"/>       |
| น้ำหนัก      | <input type="text" value="120"/> กรัม       |
| ปริมาณแคลอรี | <input type="text" value="250"/> กิโลแคลอรี |
| ประเภทอาหาร  | <input type="text" value="อาหารคาว"/>       |

รูปที่ 5.17 หน้าจอเพิ่มรายการอาหารบริโภค

### 5.2.6 หน้าจอแสดงค่าใช้จ่ายรายการอาหาร

เป็นหน้าจอแสดงรายการทางการเงินที่เกิดขึ้นจากรายจ่ายทางการจัดซื้ออาหารเข้าคลังอาหาร โดยในหน้านี้จะแสดงรายการรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออาหารเข้าคลังอาหารเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบได้ทราบถึงรายจ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างรอบการจัดซื้อและทำให้สามารถคาดการณ์เกี่ยวกับรายจ่ายที่จะเกิดขึ้นในรอบการจัดซื้อครั้งต่อไป

รายการที่แสดงจะเป็นรายการอาหารที่นำเข้าไปในแต่ละวันของภายในเดือนนั้นผู้ใช้งานระบบจะทราบถึงรายจ่ายที่จะเป็นการนำเอาราคาของรายการทั้งหมดมารวม และมีรายการนำออกของอาหารที่ถูกนำไปบริโภคผู้ใช้งานระบบจะทราบถึงข้อมูลของรายการที่ถูกนำออกมาบริโภค โดยแสดงแยกเป็นแต่ละวันให้ทราบรวมถึงมีการรวมราคาของอาหารที่ถูกบริโภค ส่วนในบรรทัดสุดท้ายของหน้าจอจะแสดงให้ทราบถึงรายการอาหารที่คงเหลืออยู่ในคลังอาหารดังแสดงในรูปที่ 5.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการอาหารเพื่อการบริหารจัดการครัวเรือน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: ศศ. ตรี

Home | หน้าจอระบบ | หน้าจอข้อมูล | หน้าจอข้อมูล | หน้าจอข้อมูล | หน้าจอข้อมูล | หน้าจอข้อมูล | หน้าจอข้อมูล

รายการค่าใช้จ่ายประจำเดือน พฤษภาคม

นำเข้คลัง

| วันที่              | ชื่ออาหาร                      | จำนวน | ราคา/หน่วย | รวม    |
|---------------------|--------------------------------|-------|------------|--------|
| 03                  | Kit Kat ชokolade               | 12    | 10.00      | 120.00 |
| 03                  | Comae 62g.                     | 2     | 20.00      | 40.00  |
| 03                  | Comae 62g.                     | 2     | 20.00      | 40.00  |
| 03                  | ข้าวขาวหุงสุก CP               | 2     | 55.00      | 110.00 |
| 06                  | เลดี ร็อค สลัดแอสอร์ท 85g.     | 1     | 20.00      | 20.00  |
| 08                  | Ligo Cheese Balls              | 1     | 70.00      | 70.00  |
| 08                  | โซโก เนอ์ D แอสอร์ท            | 2     | 6.00       | 12.00  |
| 09                  | โทลีนอล 500 mg.                | 100   | 1.50       | 150.00 |
| 09                  | เปียวกุงซิมโป้ CP              | 2     | 65.00      | 130.00 |
| 09                  | เปียวกุงซิมโป้ CP              | 2     | 50.00      | 100.00 |
| 16                  | นมปรุงแต่ง ดูเออท์ สลัดอกโกแลต | 1     | 13.00      | 13.00  |
| 16                  | Chester Cheese Rings 190g      | 1     | 125.00     | 125.00 |
| 16                  | S&P สบู่สัฟโฟลีนบราห์          | 1     | 65.00      | 65.00  |
| 16                  | Sprite 1.5                     | 1     | 25.00      | 25.00  |
| 16                  | ShoyeMi ซมมอกรอบ               | 1     | 30.00      | 30.00  |
| 16                  | ShoyeMi ซมมอกรอบ               | 1     | 30.00      | 30.00  |
| 31                  | ShoyeMi ซมมอกรอบ               | 1     | 30.00      | 30.00  |
| 31                  | ข้าวขาวหุงสุก CP               | 1     | 55.00      | 55.00  |
| 31                  | ข้าวปุ้นกึ่งกลบเกล็ด           | 2     | 65.00      | 130.00 |
| ค่าใช้จ่ายซื้ออาหาร |                                |       |            |        |

บริโภค

| วันที่          | ชื่ออาหาร                  | จำนวน | ราคา/หน่วย | รวม    |
|-----------------|----------------------------|-------|------------|--------|
| 03              | เลดี ร็อค สลัดแอสอร์ท 85g. | 1     | 20.00      | 20.00  |
| 08              | Ligo Cheese Balls          | 1     | 70.00      | 70.00  |
| 08              | โซโก เนอ์ D แอสอร์ท        | 4     | 6.00       | 24.00  |
| 08              | Sprite 1.5                 | 1     | 25.00      | 25.00  |
| 09              | โซโก เนอ์ D แอสอร์ท        | 1     | 6.00       | 6.00   |
| 09              | เลดี ร็อค สลัดแอสอร์ท 85g. | 1     | 20.00      | 20.00  |
| 16              | ShoyeMi ซมมอกรอบ           | 1     | 30.00      | 30.00  |
| 31              | ซีลัด ทูนาแซวโซ โน่นาเร    | 1     | 30.00      | 30.00  |
| 31              | ข้าวขาวหุงสุก CP           | 2     | 55.00      | 110.00 |
| ราคาอาหารบริโภค |                            |       |            |        |

ราคาอาหารในเดือนสิงหาคม 240.00 บาท

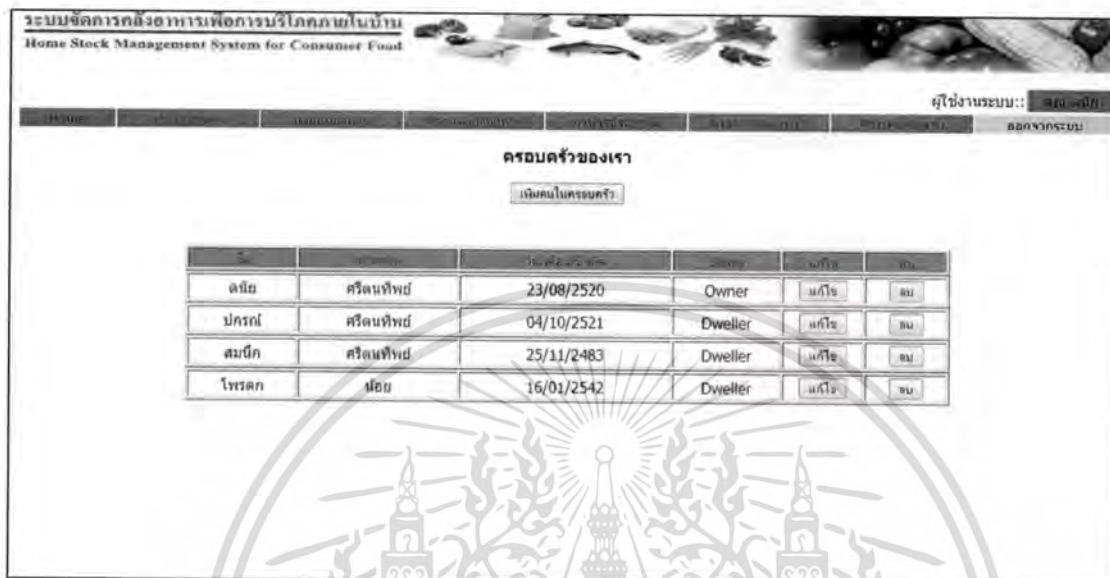
รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงค่าใช้จ่ายรายการอาหาร

### 5.2.7 ระบบการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบโดยจะมีผู้ที่มีสิทธิในการจัดการคือ ผู้ที่เป็นเจ้าบ้าน การจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานจะสามารถ สร้างใหม่ เพิ่มรายละเอียด และลบข้อมูลของผู้ใช้งานได้ หากมีผู้อาศัยเพิ่มเติมในบ้านผู้ดูแลระบบจะสามารถเพิ่มเข้าไปในระบบได้ หรือหากผู้ใช้งานมีการเคลื่อนย้ายออกจากบ้านผู้ใช้ก็สามารถทำการลบข้อมูลที่ไม่จำเป็น เพราะการเพิ่มหรือลดบุคคลที่อยู่ในระบบจะมีผลต่อการจัดการด้านการจัดการคำนวณเกี่ยวกับรายการอาหารที่ถูกบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอแรกเมื่อเข้าใช้งานระบบจัดการผู้ใช้งานจะแสดงให้เห็นถึงบุคคลที่อาศัยอยู่ในบ้านหรือบุคคลที่มีส่วนร่วมในการจัดการอาหารคงคลังภายในบ้าน โดยจะแสดงรายละเอียดชื่อวันเดือนปีเกิดและสถานะของผู้ใช้งานว่าอยู่ในระบบการเข้าถึงระบบแบบใด



ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: admin-001

สถานะระบบ: ปลอดภัย

ครอบครัวของเรา

เพิ่มคนในครอบครัว

| ชื่อ  | ชื่อจริง   | วันเกิด/ปีเกิด | สถานะ   | แก้ไข | ลบ |
|-------|------------|----------------|---------|-------|----|
| ดนิช  | ศรีธนทัพย์ | 23/08/2520     | Owner   | แก้ไข | ลบ |
| ปกรณ  | ศรีธนทัพย์ | 04/10/2521     | Dweller | แก้ไข | ลบ |
| สมนึก | ศรีธนทัพย์ | 25/11/2483     | Dweller | แก้ไข | ลบ |
| ไพโรต | ณัฐ        | 16/01/2542     | Dweller | แก้ไข | ลบ |

รูปที่ 5.19 หน้าจอหลักจัดการผู้ใช้งานระบบ

จากหน้าจอหลักดังรูปที่ 5.19 ผู้ใช้งานในหน้าจอได้ต้องมีสถานะเป็น Owner เท่านั้นผู้ที่มีสถานะเป็น Dweller จะไม่มีสิทธิใช้งาน หน้าจอนี้ผู้ใช้งานจะสามารถทำการเพิ่มผู้ใช้งานในระบบโดยกดเลือกที่เพิ่มคนในครอบครัว สามารถแก้ไขข้อมูลของสมาชิกภายในบ้าน รวมถึงสามารถลบออกจากระบบเมื่อสมาชิกไม่ได้ใช้งานระบบหรือไม่ได้มีส่วนร่วมในการจัดการคลังสินค้า

เจ้าบ้านสามารถจัดการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานเข้ามาในระบบได้โดยเมื่อเลือกรายการเพิ่มคนในครอบครัวหน้าจอจะแสดงรายการให้เจ้าบ้านกรอกข้อมูลของสมาชิกที่เพิ่มเข้ามาเพื่อให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้โดยผู้จัดการระบบจะกรอกข้อมูลรายละเอียดของสมาชิกใหม่ให้ครบการกำหนดสิทธิในการใช้งานขึ้นกับการกำหนดค่าของ Status และการคำนวณค่าทางโภชนาการจะอิงกับเพศ และอายุ อีกทั้งยังสามารถกำหนดสิทธิให้ผู้ที่เพิ่มเข้ามาสามารถรับอีเมลแจ้งเตือนรายการอาหารที่ควรจัดซื้อ แต่การแจ้งเตือนผ่านทางข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่จะเป็นการสงวนสิทธิให้กับผู้เป็น Owner เท่านั้น ดังแสดงในรูปที่ 5.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

Home | หน้าจอระบบ | หน้าจอเพิ่มข้อมูล | หน้าจอแก้ไขข้อมูล | หน้าจอลบข้อมูล | หน้าจอรายงาน | หน้าจอตั้งค่าระบบ | หน้าจอช่วยเหลือ

เพิ่มคนในครอบครัว

|             |                    |                 |                |
|-------------|--------------------|-----------------|----------------|
| ชื่อ        | นาง                | นามสกุล         | ชวลิต          |
| เพศ/วัย     | Children           | เบอร์มือถือ     | 0834358275     |
| ประเภท      | Mine               | รหัสพวง         | 12345          |
| น้ำหนัก     | 35 กิโลกรัม        | ส่วนสูง         | 130 เซนติเมตร  |
| E-mail      | Mine_1@hotmail.com | Status          | Dweller        |
| Send E-Mail | No                 | วันเกิด (ปี.ศ.) | 06 / 06 / 2540 |

เพิ่มสมาชิก

รูปที่ 5.20 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้งานระบบยอมให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้งาน รวมถึงการกำหนดเปลี่ยนแปลงสิทธิในการเข้าใช้งานจาก Dweller เป็น Owner เพื่อรับการส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ดังแสดงในรูปที่ 5.21

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ: คน คน

Home | หน้าจอระบบ | หน้าจอเพิ่มข้อมูล | หน้าจอแก้ไขข้อมูล | หน้าจอลบข้อมูล | หน้าจอรายงาน | หน้าจอตั้งค่าระบบ | หน้าจอช่วยเหลือ

เพิ่มคนในครอบครัว

|             |                |                 |                |
|-------------|----------------|-----------------|----------------|
| ชื่อ        | นาง            | นามสกุล         | ศรีคนึง        |
| เพศ/วัย     | Man            | เบอร์มือถือ     | 0698762454     |
| ประเภท      | Pe             | รหัสพวง         | 123456         |
| น้ำหนัก     | 78 กิโลกรัม    | ส่วนสูง         | 181 เซนติเมตร  |
| E-mail      | ps@hotmail.com | Status          | Dweller        |
| Send E-Mail | Yes            | วันเกิด (ปี.ศ.) | 04 / 10 / 2521 |

เพิ่มสมาชิก

รูปที่ 5.21 หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน

เมื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานระบบที่ดำเนินการเสร็จสิ้น อันหมายถึงระบบได้ทำการบันทึกรายการที่ถูกเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเข้ามาในระบบลงในฐานข้อมูล แล้วนั้นระบบจะทำการยืนยันการแก้ไขหรือการเพิ่มของข้อมูล โดยการแสดงหน้าจอแรกของการจัดการผู้ใช้งานระบบอีกครั้งดังแสดงในรูปที่ 5.22 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน  
Home Stock Management System for Consumer Food

ผู้ใช้งานระบบ:: คุณ สมยศ

Home | หน้าหลัก | รายการสินค้า | รายการคลังสินค้า | รายการประวัติ | รายการประวัติการขาย | รายการประวัติการนำเข้า | ออกจากระบบ

**ครอบครัวของเรา**

เพิ่มคนในครอบครัว

| ชื่อ  | นามสกุล    | ใบเดือน/ปี เกิด | Status  | แก้ไข | ลบ |
|-------|------------|-----------------|---------|-------|----|
| ดนัย  | ศรีธนทัพย์ | 23/08/2520      | Owner   | แก้ไข | ลบ |
| ปกรณ  | ศรีธนทัพย์ | 04/10/2521      | Dweller | แก้ไข | ลบ |
| สมนึก | ศรีธนทัพย์ | 25/11/2483      | Dweller | แก้ไข | ลบ |
| ไพโรต | น้อย       | 16/01/2542      | Dweller | แก้ไข | ลบ |
| มาย   | อยุวดีผ    | 06/06/2540      | Dweller | แก้ไข | ลบ |

รูปที่ 5.22 หน้าจอจัดการผู้ใช้งานหลังการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

จากรูปที่ 5.22 หากผู้ใช้งานต้องการทำรายการต่อก็สามารถทำได้จากหน้าจอที่แสดงดังกล่าวโดยการใช้งานหากไม่ได้ยืนยันตัวตนในการเข้าใช้ระบบโดยเป็น Owner ระบบจะไม่ยอมให้เข้ามาใช้งานในส่วนดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

# สรุปผลโครงการ

### 6.1 ผลการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบการจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบตามขั้นตอนการพัฒนาเชิงวัตถุ UML โดยนำเสนอในรูปแบบของไดอะแกรมต่างๆอันประกอบด้วย ยูสเคส ไดอะแกรม อีอาร์ ไดอะแกรม แอคทิวิตี ไดอะแกรม และซีควเन्ซ์ ไดอะแกรม ซึ่งสามารถช่วยในการพัฒนาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ระบบสามารถแก้ปัญหาในการจัดการอาหารคลังภายในครัวเรือนให้มีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการในการบริโภคของผู้ที่อาศัยและเจ้าของบ้าน โดยนำเทคโนโลยีรหัสแท่งมาช่วยในการนำเข้าและออกของข้อมูลอาหาร

ระบบการจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำอาหารเข้าและออกคลังอาหารประจำบ้าน ช่วยในการจัดซื้ออาหารเข้าคลังอาหาร ช่วยในการตรวจสอบอาหารที่คงเหลือในคลังและการช่วยในการประเมินคุณภาพในด้านโภชนาการที่ดีของแต่ละบุคคลที่อาศัยในครัวเรือนระบบที่ทำการพัฒนาในปัจจุบันสามารถช่วยในการจัดการได้ดังนี้

- ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการนำเข้าและออกของอาหารด้วยการใช้เครื่องอ่านรหัสแท่งอ่านรหัสแท่งบนตัวรายการอาหารเพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลของรายการอาหารนำเข้าและออกจากคลังอาหาร
- ผู้ใช้งานสามารถทำการตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุง รายการอาหารที่มีอยู่ในคลังอาหาร
- ผู้ใช้ได้รับการแจ้งเตือนถึงอาหารที่หมดจากคลังอาหารด้วยข้อความสั้นผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่
- ผู้ใช้สามารถตรวจสอบรายการอาหารควรจัดซื้อเข้าคลังอาหารเนื่องจากปริมาณน้อยกว่าความต้องการรวมถึงสามารถส่งรายละเอียดไปยังผู้รับผิดชอบในการจัดซื้อผ่านทาง อีเมล
- สามารถเพิ่มรายการอาหารบริโภคประจำวันจากอาหารที่ไม่มีรหัสแท่งบนตัวอาหารหรืออาหารที่ถูกปรุงแต่งขึ้นเพื่อความถูกต้องในการคำนวณค่าทางโภชนาการ
- ผู้ใช้สามารถทำการประเมินรายจ่ายเกี่ยวกับค่าอาหารจากการตรวจสอบค่าใช้จ่ายใช้ไปที่แสดงโดยระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ใช้สามารถตรวจสอบรายละเอียดการ โฆษณาการว่าเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการในแต่ละบุคคล

## 6.2 อุปสรรคในการพัฒนา

- 6.2.1 การใช้งานการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งไม่สามารถทำให้ใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเนื่องจากผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ป้องกันการการใช้งานโดยส่งข้อความโฆษณาไปยังผู้ใช้บริการ โดยไม่จำเป็นทำให้ต้องใช้ผ่านผู้ให้บริการซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายเพื่อเปิดใช้บริการ
- 6.2.2 การส่งข้อความผ่านทางระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Mail Server ที่รองรับการใช้งานของระบบยังมีน้อยมากหากต้องการใช้งานระบบได้สมบูรณ์ควรมี Mail Server ติดตั้งในระบบจะสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 6.2.3 การประเมินคุณค่าทางโภชนาการหากจะให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดจะต้องหาคุณค่าจากอาหารที่ได้บริโภคไปให้มากที่สุดอย่างเช่น วิตามินที่ได้รับ แคลเซียม เกดือ และใยอาหาร เป็นต้น แต่อาหารหลายชนิดที่ไม่สามารถระบุรายละเอียดดังกล่าวได้ทั้งหมดทำให้หากนำไปประเมินคุณค่าทางโภชนาการจะคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงสูง ระบบจึงทำการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการด้านพลังงานแคลอรีที่ได้รับเท่านั้นเนื่องจากรายการอาหารจะมีหลากหลายถึงค่าพลังงานที่ได้รับและยังสามารถตรวจสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพื่อหาข้อมูลได้
- 6.2.4 ในการพัฒนาอินเทอร์เน็ตเฟสกับผู้ใช้งานเพื่อให้การใช้งานระบบให้ง่ายต่อผู้ใช้ที่อาจจะเป็นผู้ที่ไม่เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ รวมถึงหน้าจอในการรับข้อมูลของเครื่องอ่านรหัสแถบที่จะทำการส่งเข้าไปในระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเนื่องจากระบบยังไม่เคยถูกพัฒนามาก่อนจึงเป็นการออกแบบในขั้นต้นเพื่อรองรับการใช้งานตามฟังก์ชันเท่านั้น

## 6.3 ปัญหาข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ปัญหาข้อจำกัดที่พบเมื่อทำการพัฒนาระบบและทดลองใช้งานทำให้ทราบปัญหาเกี่ยวกับข้อจำกัดของการใช้งานดังนี้

1. ในการนำออกของรายการอาหารที่ผู้ใช้งานนำออกไปจากระบบจำเป็นต้องเป็นการนำออกไปเพื่อบริโภคเพียงอย่างเดียวระบบยังไม่รองรับการนำออกแต่ผู้นำออกมิได้นำไปบริโภคเองเช่น นำออกไปให้แขกรับประทาน นำออกไปแล้วบริโภคเองแล้วไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หมด หรือรายการอาหารเพียงชนิดเดียวแต่มีผู้บริโภครายหลายคน เป็นต้นซึ่งระบบยังไม่สามารถรองรับการประมวลผลดังที่กล่าวมาได้
2. ระบบเน้นไปในการจัดการด้านคลังอาหารที่ถูกรับบริโภครายในครัวเรือนเป็นหลักยังไม่สามารถรองรับการนำเข้ารายการสินค้าประเภทอื่นที่อาจจะถูกจัดซื้อเข้ามาใช้ในการอุปโภค
  3. ด้านหลักการคำนวณค่าทางโภชนาการซึ่งเป็นเพียงฟังก์ชันเสริมของระบบยังเป็นการประเมินที่ยังไม่ละเอียดและอาจจะมีผลคลาดเคลื่อนหากผู้ใช้งานระบบลืมที่จะทำการเพิ่มข้อมูลส่วนที่ตนได้บริโภคไปภายในแต่ละวันทำให้ผลที่ออกมาจะไม่ตรงกับความเป็นจริง รวมถึงระบบยังไม่สามารถแยกการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการที่ผู้ใช้ได้รับหากบริโภครายการอาหารนั้นไม่หมด หรือร่วมกันบริโภค

#### ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบต่อไปมีดังนี้

1. ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการเพิ่มการรองรับการนำออกของข้อมูลรายการอาหารให้สามารถตอบสนองกับปัญหาเมื่อผู้ใช้งานระบบนำอาหารออกมาแล้วรับประทานไม่หมด หรือนำอาหารออกมาแล้วไม่ได้รับประทานเอง ด้วยการเพิ่มการทำงานของระบบให้มีความยืดหยุ่นเวลานำอาหารออกจากระบบโดยอาจจะเพิ่ม สถานะของรายการอาหารว่าถูกรับประทานหมดหรือยังคงรับประทานอยู่ รวมถึงการเพิ่มในส่วนของการนำออกเพื่อให้ผู้อื่นที่มีใช้ตนเองบริโภค โดยอาจจะใช้ค่าของสถานะรายการอาหารเข้ามาช่วยเพื่อให้ระบบสามารถทำประมวลผลข้อมูล ได้ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น
2. ควรเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าประเภทอื่นที่ผู้ใช้งานระบบทำการจัดซื้อเข้ามาในบ้านเช่น สินค้าอุปโภค เป็นต้น เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองการใช้งานที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น
3. ควรเสริมฟังก์ชันในส่วนของการคำนวณค่าทางโภชนาการของระบบให้ดียิ่งขึ้น โดยระบบควรรองรับการบริโภคในหลากหลายรูปแบบเช่น เมื่อมีการบริโภคอาหารประเภทเดียวกันแต่มีหลายบุคคลร่วมกันรับประทาน การบริโภคที่แบ่งเป็นหลายครั้งต่อหนึ่งหน่วยการบริโภค เป็นต้น รวมถึงการเพิ่มการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการด้านอื่นเข้ามาเช่น การคำนวณค่าน้ำตาลที่ได้รับเพื่อให้ผู้ใช้งานที่มีความต้องการควบคุมน้ำตาลในเลือด หรือการคำนวณปริมาณไขมันที่มีในอาหารเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบไม่บริโภคไขมันเกิดความต้องการทำไม่ให้เกิดโรคอ้วน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

คณะทำงานจัดทำข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย.2542.คู่มือธงโภชนาการ กิน

พอดี สุขีทั่วไทย.กรุงเทพฯ:กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย.2546.ปริมาณ

สารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546.กรุงเทพฯ:กอง

โภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

รุจิรา สัมมะสุต.2547. “รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย.” วารสารโภชนบำบัด. 15(1): 33-45.

รุจิรา สัมมะสุต.2553.ความต้องการพลังงานและสารอาหารของผู้สูงอายุ.[Online].เข้าถึงได้จาก:

<http://www.yourhealthyguide.com/article/ao-energy-nutrition.html> .

ไพบุลย์ ศิระพัฒน์. 2532. “ระบบจัดเก็บข้อมูลรหัสแถบ.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง.

สุวิทย์ คุ้มปิติ.2531.รหัสแถบ (Barcode).[Online]. เข้าถึงได้จาก:

[http://www.dol.go.th/it/index.php?option=com\\_content&task=view&id=181](http://www.dol.go.th/it/index.php?option=com_content&task=view&id=181)

สันต์ ใจยอดศิลป์.2553.รอบรู้เรื่องแคลอรี.[Online].เข้าถึงได้จาก:

[http://www.phyathai.com/phyathai/new/th/specialcenter/popup cms\\_detail\\_for\\_print.php](http://www.phyathai.com/phyathai/new/th/specialcenter/popup cms_detail_for_print.php)

[?cid=218&type=List](http://www.phyathai.com/phyathai/new/th/specialcenter/popup cms_detail_for_print.php?cid=218&type=List)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

#### 1. การติดตั้งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ของระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้าน

##### 1.1 ความต้องการของระบบ

การใช้งานระบบให้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพเครื่องที่ใช้งานควรมีคุณสมบัติพื้นฐานเพื่อรองรับการทำงานของระบบดังนี้

- 1.1.1 ระบบปฏิบัติการ Windows XP Windows Vista หรือ Windows 7
- 1.1.2 โปรแกรม Internet Information System (IIS)
- 1.1.3 โปรแกรม Internet Explorer 6 ขึ้นไป หรือ Firefox 3 ขึ้นไป

##### 1.2 การติดตั้งโปรแกรม

ระบบจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP บน Windows โดยเป็นการจำลองเครื่องให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยการใช้โปรแกรม Internet Information System ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มาพร้อมกับแผ่นติดตั้งปฏิบัติการ Windows ตั้งแต่ Windows XP ขึ้นไป โดยมีขั้นตอนการติดตั้งดังนี้

##### สำหรับ Windows XP

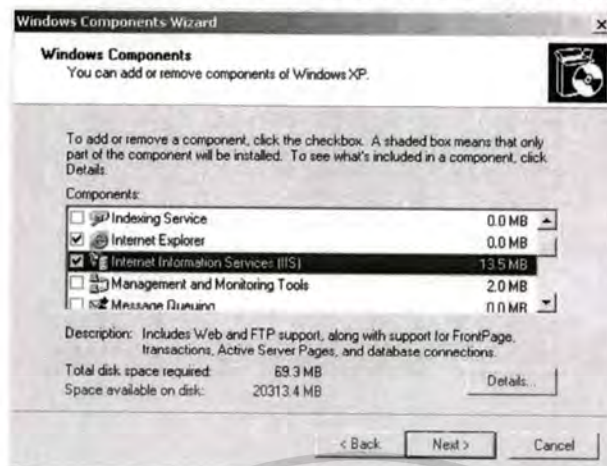
- 1.2.1 นำแผ่นติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows ที่เป็นใส่ในเครื่องอ่าน
- 1.2.2 จากนั้นเลือก Start → Setting → Control Panel ดังรูป



- 1.2.3 เมื่อนำจอ Control Panel ขึ้นมาให้เลือก Add/Remove/Windows Components

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.4 จากนั้นรอกการติดตั้งหน้าจอต่างของ Windows Component Wizard ดังรูป



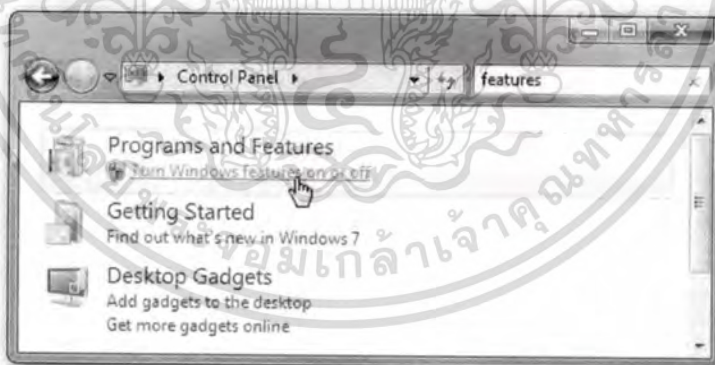
### 1.2.5 ทำการเลือก Service ที่ชื่อ Internet Information Service (IIS)

### 1.2.6 จากนั้นกดปุ่ม Next > รอกการติดตั้งจนเสร็จ

### สำหรับ Windows Vista/Windows 7

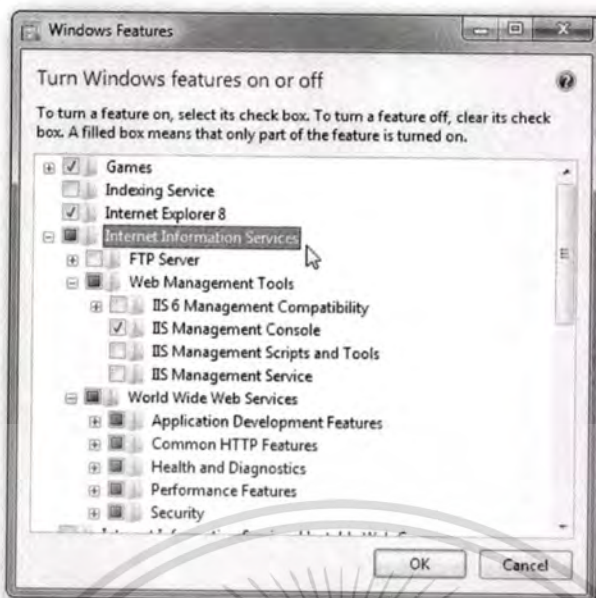
### 1.2.1 การติดตั้งบน Windows Vista และ Windows 7 ให้เริ่มที่ Start → Control Panel

### 1.2.2 เมื่อนำจอ Control Panel ขึ้นให้ไปที่ Programs and Feature แล้วเลือก Turn Windows feature on or off ดังรูป



### 1.2.3 เมื่อนำจอของ Windows Features ขึ้นให้ไปเลือกที่ Option ของ Internet Information Services ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- 1.2.4 จากนั้นรอการติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จให้ลองเปิด โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ แล้วพิมพ์ <http://localhost> หากการติดตั้งสำเร็จจะแสดงหน้าจอดังรูป



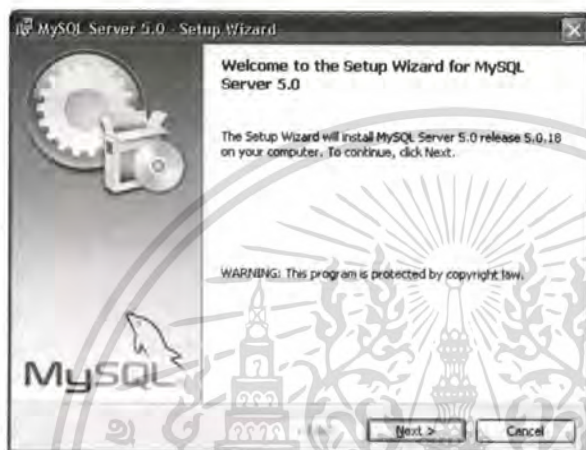
## 2. การติดตั้งฐานข้อมูล

ระบบการจัดการคลังอาหารเพื่อการบริโภคภายในบ้านจะต้องใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบเพื่อนำข้อมูลที่ถูกเก็บมาประมวลผลการจัดการด้านต่างๆในที่นี้ได้เลือกใช้ MySQL Server 5.0 โดยมีขั้นตอนดังแสดงต่อไปนี้

### 2.1 ทำการดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL Server จาก URL ได้ที่

เอกสารนี้เป็น <http://dev.mysql.com/downloads/> เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 คลิกเลือกตัวติดตั้งแบบ Windows (x86) ในกรณีใช้ระบบปฏิบัติการแบบ 64 บิตให้เลือกแบบ 64 บิต
- 2.3 เมื่อโหลดมาแล้วจะได้ไฟล์นามสกุล .Zip ให้ทำการแตกไฟล์โดยใช้โปรแกรม WinZip หรือ WinRAR เสร็จแล้วจะได้ โฟลเดอร์ของโปรแกรมมาให้เข้าไปในโฟลเดอร์แล้วเลือก Setup.exe
- 2.4 โปรแกรมติดตั้งจะแสดงข้อความต้อนรับให้คลิกที่ปุ่ม Next ดังรูป



- 2.5 จากนั้นให้เลือกการติดตั้งแบบ Custom จากนั้นให้กดปุ่ม Next
- 2.6 เมื่อระบบแสดงหน้าจอ Custom Setup ให้กดปุ่ม Change เพื่อเปลี่ยนที่ติดตั้ง MySQL โดยให้เปลี่ยนจาก Folder name จาก C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\ เป็น C:\MySQL\MySQL Server 5.0\ จากนั้นคลิกปุ่ม OK
- 2.7 จากนั้นโปรแกรมจะทำการติดตั้งให้คลิก Next ไปจนกว่าจะเจอหน้าจอ MySQL.com Sign-Up ให้เลือก Skip Sign-Up แล้วจึงกดปุ่ม Next
- 2.8 คลิกเลือกที่ [ / ] Configure the MySQL Server now เพื่อเข้าสู่การปรับแต่งคอนฟิกเบื้องต้นเสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Finish
- 2.9 โปรแกรมจะนำเข้าสู่หน้าปรับแต่งค่าคอนฟิก MySQL (MySQL Server Instance Configuration Wizard 1.0.8) ให้คลิกที่ปุ่ม Next เพื่อทำงานต่อ
- 2.10 คลิกเลือก Option → Standard Configuration เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Next จากนั้นที่ Service Name : ให้เลือกเวอร์ชัน MySQL ที่ใช้งานอยู่ในที่นี้เลือก MySQL5 ให้คลิกเลือกที่ [ / ] Include Bin Directory in Windows PATH เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Next
- 2.11 กำหนดรหัสผ่าน root ที่ต้องการ New root password : xxxx < รหัสผ่าน Confirm : xxxx < ยืนยันรหัสผ่าน [ / ] Enable root access from remote machines (กรณีต้องการใช้งาน MySQL จากเครื่องภายนอกแบบ Remote)

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาหรือวิชาการเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 จากนั้นให้คลิก Next โปรแกรมติดตั้งจะทำการคอนฟิกเขียนไฟล์ my.ini และ Start Service จากนั้นคลิกปุ่ม Finish ถือเป็นอันเสร็จการติดตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

|                     |   |
|---------------------|---|
| ชื่อผู้จัดทำโครงการ | นายคณัย ศรีตันทิพย์   |
| วันเดือนปีเกิด      | 23 สิงหาคม 2520   |
| สถานที่เกิด         | เชียงใหม่   |
| ประวัติการศึกษา     |   |
| มัธยมศึกษาตอนต้น    | โรงเรียนศรีเพชรบูรณ์วิทยา   |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย   | โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ   |
| อุดมศึกษา           | Bachelor Of Information Technology<br>Central Queensland UNIVERSITY |
| ประวัติการทำงาน     |   |
| พ.ศ.2542-2545       | ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายสารสนเทศ<br>โรงเรียนประสิทธิ์วิทยา.             |
| พ.ศ.2546            | Project Coordinator<br>Whizz Work Co.,Ltd.                          |
| พ.ศ.2552            | Technical Process Consultant<br>Lphant Consultant Co.,Ltd           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้