



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย

Supplier Monitoring Plan (01-PLN-SMP)		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.3

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	14/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	15/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	วางแผนประมาณการงบประมาณ
1.2	16/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	กำหนดวัสดุ ครุภัณฑ์
1.3	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 80 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

Title Page

Document Name: Supplier Monitoring Plan

Publication Date: ธันวาคม 2552

Revision Date: ธันวาคม 2552

Contact Number: สัญญาเลขที่ 1/2552

Project Number: 1

Prepared by: Nongkran K.

Approval: Kittitouch S.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Supplier Monitoring Plan

1. Introduction

เพื่อเป็นการวางแผนและข้อกำหนดในการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในโครงการพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีการจัดจำแนกอุปกรณ์การพัฒนาคือ ด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากร เพื่อบริหารค่าใช้จ่ายในการพัฒนาให้สอดคล้องกับงบประมาณของโครงการ

2. แผนดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา	ธันวาคม 2552									
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1. วางแผนประมาณการงบประมาณ											
2. กำหนดวัสดุ ครุภัณฑ์											
3. จัดทำหนังสือขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง											
4. สอบราคา											
5. สั่งซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์											
6. ตรวจสอบวัสดุ ครุภัณฑ์											

ตารางที่ ก.1 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

3. Identify Cost (ID: NCS-SMP)

เพื่อเป็นการวางแผนและระบุถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในโครงการ สิ่งสำคัญยิ่งที่จะทำให้สามารถทราบค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยต้องสามารถระบุทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับใช้ในการพัฒนาโครงการ โดยสามารถจำแนกทรัพยากรออกตามลักษณะของงาน และสามารถระบุรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้างดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

3.1.1 รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันพร้อมคู่มือการใช้งานฉบับจริง
2. การรับประกันการบริการซ่อมนอกสถานที่และอะไหล่โดยมีระยะเวลาประกันอย่างน้อย 1 ปี

3. เมื่อมีการแจ้งเครื่องมีปัญหาหรืออุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หรือมีอะไหล่สำรองเพื่อให้สามารถในงานได้ซึ่งอะไหล่สำรองต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่า อะไหล่ที่ชำรุด

3.1.2 รายละเอียดทางเทคนิคเครื่องคอมพิวเตอร์

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

- 1.1 ประสิทธิภาพเทียบเท่า Intel Centrino Duo Mobile Technology หรือดีกว่า
- 1.2 มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
- 1.3 มี Cache L2 ไม่น้อยกว่า 2 MB
- 1.4 มีระบบการโอนถ่ายข้อมูล (BUS) ที่ไม่ต่ำกว่า 800 MHz FSB

2. หน่วยความจำหลัก (RAM)

เป็นชนิด DDR2 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 800 MHz ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 GB

3. แผงวงจรหลัก (Main board)

- 3.1 ใช้ Chipset สนับสนุนความเร็วไม่ต่ำกว่า 800 MHz และสามารถทำงานร่วมกับหน่วยประมวลผลกลาง ได้เป็นอย่างดี
- 3.2 สามารถขยายหน่วยความจำได้ไม่ต่ำกว่า 4 GB
- 3.3 มี USB Port อย่างน้อย 3 ช่อง และต้องรองรับมาตรฐาน USB 2.0

4. ระบบการแสดงผลทางจอภาพ (VGA)

มีระบบการแสดงผลทางจอภาพ ที่มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 128 MB

5. หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk)

มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 160 GB

6. CDROM Drive

- 6.1 ทำงานแบบ DVD Drive สามารถ อ่านและบันทึก DVD-R, DVD- RW, CD-R, CD-RW ได้
- 6.2 ติดตั้งอยู่ในตัวเครื่อง

7. จอภาพ (Monitor)

- 7.1 จอภาพแบบ LCD ชนิด TFT ขนาด 17 นิ้ว แบบ WXGA หรือดีกว่า
- 7.2 แสดงผลได้ที่มีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 1280x800 Pixel แบบ WXGA
- 7.3 มีจุดเสียที่หน้าจอ (Dead Pixel) ไม่เกินกว่า 3 จุด

8. ระบบรับข้อมูล (Input System)

- 8.1 คีย์บอร์ด (Keyboard) มีแป้นพิมพ์มีอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

8.2 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Optical Mouse) แบบเชื่อมต่อมาตรฐาน USB ชนิด Optical 1 ตัว

9. ระบบสื่อผสม

9.1 ระบบเสียง Stereo สนับสนุนการทำงานแบบ 3D

9.2 ระบบเสียงลำโพงในตัว

10. ระบบเชื่อมต่อเครือข่าย

10.1 มี Ethernet Network ที่สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน 10/100Mbps

10.2 มีระบบสนับสนุนการใช้งาน Wireless LAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.11 B/G

11. รองรับการใช้งานระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP, Vista และ 7

3.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่

3.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1. การรับประกันการบริการซ่อมและอะไหล่โดยมีระยะเวลาประกันอย่างน้อย 1 ปี
2. เมื่อมีการแจ้งเครื่องมีปัญหาหรืออุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หรือมีอะไหล่สำรองเพื่อให้สามารถใช้งานได้ ซึ่งอะไหล่สำรองต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่า อะไหล่ที่ชำรุด

3.2.2 รายละเอียดทางเทคนิคของโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

- 1.1 ประสิทธิภาพเทียบเท่า Qualcomm MSM7225 หรือดีกว่า
- 1.2 มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 528 MHz

2. หน่วยความจำหลัก (RAM)

ขนาดไม่ต่ำกว่า 288 MHz

3. หน่วยความจำภายใน (ROM)

ขนาดไม่ต่ำกว่า 512 MHz

4. หน่วยความจำภายนอก

รองรับการ์ดหน่วยความจำแบบ microSD

5. จอภาพ (Monitor)

- 5.1 จอภาพแบบ LCD ชนิด TFT ขนาด 2.8 นิ้ว
- 5.2 แสดงผลได้ด้วยความละเอียด ไม่น้อยกว่า 240x320 Pixel แบบ QVGA
- 5.3 หน้าจอร์บบสัมผัสแบบ Capacitive หรือ Resistive

6. ระบบสื่อสาร

File: TQS	Confidential	Page 84 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

รองรับระบบ GSM พร้อม GPRS/EDGE ที่ความถี่ 850/900/1800/1900 MHz

9. แบตเตอรี่

9.1 แบตเตอรี่แบบลิเทียม-ไอออน

9.2 ความจุประจุไฟที่ 1100 mAh

10. หม้อแปลง

10.1 กระแสไฟสลับขาเข้า: 100 ~ 240V AC, 50/60Hz

10.2 กระแสไฟตรงขาออก: 5V and 1A

11. รองรับการใช้งานระบบปฏิบัติการ Android รุ่น 1.5 หรือสูงกว่า

3.3 ซอฟต์แวร์

3.1.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ เอ็กซ์พี (Microsoft Windows XP) ขึ้นไป

3.1.2 โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์อีคลิปส์ (Eclipse Galileo IDE for Java EE Developer)

3.1.3 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ของจาวา (JDK)

3.1.4 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Google Android SDK for Windows)

3.1.5 ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (SQLite Manager)

3.1.6 โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ 2007 (Microsoft Office Professional 2007 (OEM))

3.1.7 โปรแกรมการออกแบบยูเอ็มแอล (Visual Paradigm for UML 7.0 Enterprise Edition)

3.4 ค่าใช้จ่ายอื่น

ผู้วิจัยและทีมงานวางแผนโครงการได้กำหนดค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ไว้เพื่อรองรับค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดที่จะเกิดขึ้นในโครงการ เช่น ค่าอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน ค่าเดินทางพบปะลูกค้า เป็นต้น รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 5,000 บาท

ตารางสรุปแผนการประมาณการงบประมาณ

รายการ	งบประมาณ (บาท)
1. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	7,000
2. ออกแบบระบบ	12,000
3. พัฒนาระบบ	38,000
4. ทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ	10,000
5. ประเมินผล	5,000
6. ค่าใช้จ่ายอื่นและจัดทำเอกสารประกอบระบบ	5,000
รวม	77,000

ตารางที่ ก.2 สรุปแผนการประมาณการงบประมาณ

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

เมื่อมีการจัดซื้อจัดจ้างทุกครั้งต้องมีการร้องขอโดยผู้ร้องขอคือทีมงานในโครงการพัฒนา จะเป็นผู้จัดทำเอกสารการร้องขอการจัดซื้อจัดจ้าง การจัดซื้อจัดจ้างแบ่งเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

- จัดซื้อ/เช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- จัดซื้ออุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนประมาณการงบประมาณ	14/12/09	15/12/09	Complete	Nongkran K.	
2. กำหนดอุปกรณ์	15/12/09	16/12/09	Complete	Nongkran K.	
3. สอบราคา	18/12/09	19/12/09	Complete	Nongkran K.	
4. สั่งซื้ออุปกรณ์	18/12/09	22/12/09	Complete	Nongkran K.	
5. ตรวจสอบอุปกรณ์	23/12/09	23/12/09	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.3 ตาราง Check Task : Supplier Monitoring Plan

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Software Requirement Elicitation Document (02-DOC-SER)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.5

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	23/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
1.2	25/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	วางแผนความเป็นไปได้
1.3	04/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	ศึกษาความเป็นไปได้
1.4	25/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	สรุปความเป็นไปได้
1.5	15/01/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 87 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

1. Introduction

การเก็บข้อมูลระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่จากการศึกษาข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานจากแพทย์และผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน จากโรงพยาบาลแมคคอร์มิค และนักโภชนาการอาหารบริษัท แอ็บบอต ลาบอแรตอรีส ประเทศไทย จำกัด (Abbott Laboratories Ltd.) รวมถึงกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สอง ทำให้ได้ข้อมูลความต้องการเบื้องต้นที่สามารถนำข้อมูลที่ได้มาทำการกำหนดหัวข้อและวาระการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบ เพื่อเก็บข้อมูลความต้องการในลักษณะข้อมูลดิบ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของระบบต่อไป

2. แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา	พฤศจิกายน 2552						ธันวาคม 2552		
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	1-5	6-10	11-15
การดำเนินการ									
1.การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary Study)									
2.วางแผนความเป็นไปได้ (Feasibility Plan)									
3.ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)									
3.1 สัมภาษณ์ (Interview)									
3.2 การสังเกต (Observation)									
4.สรุปความเป็นไปได้ (Feasibility Summary)									

ตารางที่ ก.4 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินงานเก็บข้อมูล

3. Preliminary Study (ID: NCS-SER)

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน วิธีการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน และเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งเทคโนโลยีที่จำเป็นที่ใช้ในการพัฒนาโครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้

3.1 Business Domain

เพื่อทำความเข้าใจลักษณะงานและความต้องการใช้งานของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทย บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยอาศัยการพิจารณาถึงโอกาสทางธุรกิจที่จะเกิดขึ้น จากข้อมูลทางสถิติที่มีผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มมากขึ้น มีความจำเป็นต้องควบคุมเรื่องอาหาร มีผู้คนหันมาสนใจเรื่องสุขภาพกับการบริโภคมากขึ้น ประกอบกับมีผู้ใช้โทรศัพท์กลุ่ม Smart Phone เพิ่มขึ้น ศึกษาสถิติความนิยมการใช้โทรศัพท์ โดยเฉพาะโทรศัพท์สมาร์ตโฟน และระบบปฏิบัติการที่มีความนิยมใช้งานมากที่สุดในตอนนี้

3.2 ศึกษาและเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ยังได้มีการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้หรือเอกสารต่าง ๆ ภายในขั้นตอนการทำงาน โดยผลลัพธ์ที่ได้ คือ Feasibility Plan ซึ่งเป็นการวางแผนการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ระยะเวลาที่ใช้และหัวข้อที่จำเป็นในการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งข้อมูลที่ได้ศึกษาได้จากแหล่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- งานวิจัยเกี่ยวกับโรคเบาหวาน
- ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

3.3 TQS Standard

- Process Activity
- TQS Template

เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาตลอดโครงการ โดยศึกษากิจกรรมและขั้นตอนต่าง ๆ ในรายละเอียดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Template

4. Feasibility Plan

4.1 Interview

วางแผนการเก็บข้อมูลความต้องการ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา Business Domain เพื่อศึกษาและจัดทำแบบสัมภาษณ์ผู้ใช้ โดยการกำหนดตารางการสัมภาษณ์ผู้ใช้ ซึ่งแบบสัมภาษณ์จะถูกกำหนดหัวข้อการสัมภาษณ์ที่ได้จากการศึกษา โดยบุคคลที่สัมภาษณ์มีดังต่อไปนี้

- แพทย์และผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน
- นักโภชนาการอาหาร
- ผู้ป่วยโรคเบาหวาน

แบบฟอร์มการสัมภาษณ์มีตัวอย่างดังนี้

Interview Outline	
ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายแพทย์อุทัย เจษฎาพร แผนกอายุรกรรม	ผู้นำสัมภาษณ์ : นางสาวนงคราญ คำวิชัย
สถานที่ : โรงพยาบาลแมคคอร์มิค จังหวัดเชียงใหม่	นัดหมาย : 9/11/2552 – 30/11/2552
วัตถุประสงค์ : เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลรักษาโรคเบาหวาน การควบคุมโรคเบาหวาน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวาน	อื่น ๆ : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเข้าใช้บริการรักษาโรคเบาหวานของผู้ป่วยโรคเบาหวานกับสถานพยาบาลที่ใช้ในการสัมภาษณ์
วาระการสัมภาษณ์ : ข้อมูลทั่วไป	เวลาที่ใช้ : 1 นาที

ข้อมูลทั่วไปของโครงการ อธิบายภาพรวมของการสัมภาษณ์ สัมภาษณ์เกี่ยวกับการทำงานโดยทั่วไป ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูล สรุปการสัมภาษณ์ จบการสัมภาษณ์	2 นาที 1 นาที 1 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง
คำแนะนำทั่วไป :	
ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายแพทย์อุทัย เจษฎาพร ผู้สัมภาษณ์ : นางสาวนงคราญ คำวิชัย	วันที่ : 9/11/2552 บันทึก :
คำถามที่ 1 : โรคเบาหวานคืออะไร เมื่อเป็นโรคเบา หวานแล้วต้องปฏิบัติตนอย่างไรบ้าง ?	ตอบ อธิบาย คำแนะนำ
คำถามที่ 2 : ความรุนแรงของการเป็นโรคเบาหวาน ?	ตอบ อธิบาย คำแนะนำ
คำถามที่ 3 : การควบคุมโรคเบาหวานด้วยวิธีการ ควบคุมปริมาณการรับประทานอาหารต้องทำอะไร ?	ตอบ อธิบาย คำแนะนำ

ตารางที่ ก.5 แบบฟอร์มการสัมภาษณ์

4.2 Observation

สังเกตการณ์พฤติกรรมการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน และพฤติกรรมเลือกรับประทานอาหาร ว่ามีความเหมาะสมและมีความนิยมใช้งานโทรศัพท์ในลักษณะการทำงานในรูปแบบใดในส่วนใหญ่ เพื่อนำมาสรุปและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป

5. Feasibility Summary

- Functional Requirements
- System features

1. รูปแบบการใช้งานของระบบ

- ใช้งานแบบ Stand Alone บนเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่

2. ข้อมูลหลักของโครงการ

- การควบคุมโรคเบาหวานด้วยวิธีการควบคุมปริมาณการรับประทานอาหารสามารถทำได้ด้วยการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับค่าพลังงานที่ร่างกายต้องการ ได้รับในแต่ละวันสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สอง มีค่าความต้องการแคลอรีที่ใกล้เคียงกับคนปกติ สำหรับข้อมูลที่ใช้อ้างอิงในระบบ เช่น ชื่อผู้ป่วย เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง และกิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน นำไปคำนวณหาค่าพลังงานที่ผู้ป่วยต้องการในแต่ละวัน

3. การประมวลผลและการแจ้งเตือน

- ระบบสามารถคำนวณได้อย่างถูกต้อง ได้แก่ คำนวณค่าพลังงานที่ใช้ต้องการ คำนวณค่าแคลอรีจากการรับประทานอาหาร คำนวณผลการรับประทานอาหาร การแจ้งเตือนเมื่อผลแคลอรีเกิน และสามารถแจ้งเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารตรงเวลาได้ เป็นต้น

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. Preliminary Study	01/11/09	20/11/09	Complete	Nongkran K.	
2. Feasibility Plan	11/11/09	25/11/09	Complete	Nongkran K.	
3. Feasibility Study					
3.1 Interview	21/11/09	05/12/09	Complete	Nongkran K.	
3.2 Observation	26/11/09	05/12/09	Complete	Nongkran K.	
4. Feasibility Summary	01/12/09	15/12/09	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.6 Check Task : Software Requirement Elicitation Document

File: TQS	Confidential	Page 91 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

Software Requirement Specification Document (03-DOC-SRS)		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.4

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	24/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการ
1.2	05/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	วิเคราะห์ความต้องการ
1.3	15/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Software Design
1.4	20/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

Objective : To specify the requirements.

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา	พฤษภาคม 2552						ธันวาคม 2552		
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	1-5	6-10	11-15
การดำเนินการ									
1. ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด									
2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์									
3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขต									
4. Software Requirements Analysis									
5. Software Design									
6. System Requirements Analysis									

ตารางที่ ก.7 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินงานเก็บข้อมูล

File: TQS	Confidential	Page 92 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

1. Introduction (ID: NCS-SRS-Intro)

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ทั้งมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่รุนแรงได้ง่าย การควบคุมโรคเบาหวานด้วยการควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือด การควบคุมปริมาณแคลอรีในการบริโภคการเปลี่ยนแปลงอาหารที่รับประทาน ให้เหมาะสมกับปริมาณของพลังงานที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน ซึ่งในแต่ละเพศ วัย นั้นจะมีความต้องการใช้พลังงานในแต่ละวันที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน โดยส่วนใหญ่ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ที่สนใจดูแลสุขภาพจะมีความระวังในเรื่องของการเลือกรับประทานมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็ไม่สามารถทราบได้ว่าปริมาณที่รับประทานเข้าไปนั้นเพียงพอ หรือว่าเกินพอดี กับพลังงานที่ร่างกายต้องการแล้วหรือไม่ ประกอบกับวิถีชีวิตคนไทยเปลี่ยนแปลงไปมาก ทั้งในด้านสังคม นับวันมีความเครียดสูง ทำงานและทำกิจกรรมต่าง ๆ แข่งขันกับเวลาด้วยความเร่งรีบ เป็นผลทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา

เนื่องจากปัญหาและข้อมูลข้างต้น การควบคุมค่าแคลอรีของพลังงานที่ร่างกายต้องการได้รับในแต่ละวัน ด้วยการควบคุมปริมาณการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับแคลอรีที่ร่างกายต้องการนั้น สามารถช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานได้ ประกอบกับจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ตโฟน (Smart Phone) ในปัจจุบันที่มีอัตราเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีลักษณะในการทำงาน เป็นซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันที่อยู่บนโทรศัพท์ ใช้เป็นเครื่องมือช่วยควบคุมการรับประทานอาหาร ช่วยบอกปริมาณการรับประทานในแต่ละมื้อให้ผู้ป่วยได้รับทราบความพอดีของปริมาณพลังงานอาหารที่ควรได้รับ ทั้งเป็นเครื่องมือเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารให้ตรงเวลา ทำให้ผู้ป่วยสามารถวางแผนการเลือกรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมได้ ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานสามารถดำเนินชีวิตในแต่ละวันได้อย่างปกติและมีความสุขยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้ป่วยและแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตความต้องการในการศึกษาและพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.1 วัตถุประสงค์ (ID: NCS-SRS-Objective)

- 1.1.1. เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 1.1.2. เพื่อศึกษาวิธีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วยการควบคุมปริมาณแคลอรีจากการรับประทานอาหาร ด้วยการนำเทคโนโลยีเคลื่อนที่เข้ามาเป็นอุปกรณ์ช่วยเตือนภัยแก่ผู้ป่วย

1.2 ขอบเขต (ID: NCS-SRS-Scope)

ในการค้นคว้าแบบอิสระนี้ ได้แบ่งขอบเขตของงานออกเป็น 3 ส่วนหลักดังนี้

1. ขอบเขตขั้นตอนการทำงานในด้านต่าง ๆ
 - ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

File: TQS	Confidential	Page 93 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

- ระบบจัดการคำนวณพลังงานที่ร่างกายผู้ป่วยต้องการ
- ระบบจัดการแสดงผลมูลอาหาร ตามช่วงเวลาที่ใช้ใช้งานระบบ
- ระบบจัดการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้
- ระบบจัดการข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้
- ระบบจัดการเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร

2. ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล

- การกำหนดค่าผลทางการคำนวณที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มประชากรไทย และเป็นโรคเบาหวานชนิดที่สอง
- ประมวลผลการคำนวณปริมาณค่าแคลอรีที่ร่างกายต้องการ และค่าแคลอรีที่ได้จากการรับประทานอาหาร โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างอาหาร จากตัวอย่างผลการวิจัย ที่ได้วิเคราะห์หาค่าพลังงานอาหาร ข้อมูลที่ประมวลผลจะใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยอ้างอิงกับข้อมูล น้ำหนัก เพศ อายุ ส่วนสูง หรือข้อมูลประวัติของผู้ใช้งาน และสูตรการคำนวณหาค่าพลังงานที่ร่างกายต้องการและสูตรการคำนวณค่าคงเหลือจากการทานอาหาร
- ประมวลผลข้อมูลในเรื่องการเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้ตรงเวลา

3. ขอบเขตในส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface)

- แสดงผลข้อมูลผู้ใช้และสามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ได้
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบผลการคำนวณพลังงานอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวัน
- แสดงข้อมูลรายละเอียดของรายการอาหารที่สามารถรับประทานได้
- แสดงข้อมูลให้เลือกตั้งค่าการเตือนภัยได้ด้วยตนเอง

2. Operating Environment Requirement (Software Requirements Analysis)

กำหนดตามข้อกำหนดด้านวัสดุครุภัณฑ์ขององค์กร

2.1 Hardware Specifications

สำหรับข้อมูลรายละเอียดอยู่ใน 01-PLN-SMP

2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

2.1.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่

2.2 Software Specifications

2.2.1 ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็กซ์พี (Microsoft Windows XP) ขึ้นไป

2.2.2 โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์อีคลิปส์ (Eclipse Galileo IDE for Java EE Developer)

2.2.3 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ของจาวา (JDK)

File: TQS	Confidential	Page 94 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

2.2.4 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Google Android SDK for Windows)

2.2.5 ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (SQLite Manager)

2.2.6 โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ 2007 (Microsoft Office Professional 2007 (OEM))

2.2.7 โปรแกรมการออกแบบยูเอ็มแอล (Visual Paradigm for UML 7.0 Enterprise Edition)

3. Internal Interface Requirements (Software Analysis and Design)

ผลของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ อยู่ในบทที่ 4 โดยใช้วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรค เน้นการออกแบบให้จูงใจนำไปใช้งานกับกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน

3.1 ออกแบบยูเอ็มแอล (UML)

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มาทำการออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอลซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)
2. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)
3. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)
4. แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

3.2 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram)

ใช้อีอาร์ไดอะแกรมเพื่อแสดงเอทริบิวต์ต่าง ๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งอีอาร์ไดอะแกรมจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็น โครงสร้างของข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลที่ออกแบบได้ง่าย

ซึ่งทั้งหมดเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาตลอดโครงการ โดยศึกษา กิจกรรมและขั้นตอนต่าง ๆ ในรายละเอียดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ TQS Template

4. External Interface Requirements (Software Design)

การพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับการติดต่อภายนอกของระบบนี้ ในขอบเขตการพัฒนาของการวิจัยนี้ ยังไม่มีการใช้เชื่อมต่อกับภายนอก โดยเน้นที่การทำงานเป็น Stand alone แต่มีการวางแผนไว้สำหรับการพัฒนาต่อในอนาคต คือ การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ทางฝั่ง Google Health API และระบบฐานข้อมูลโภชนาการอาหารระดับชาติ

5. Functional Requirements (System requirements analysis) (ID: NCS-SRS-Function)

ระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งจากการสัมภาษณ์และวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ โดยสรุปผลการทำงานในแต่ละส่วนได้ดังต่อไปนี้

File: TQS	Confidential	Page 95 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

5.1 ยูสเคส

- ดูข้อมูลผู้ใช้ (ViewProfile)
- แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (EditProfile)
- กำหนดพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR (calCaloriesBMR)
- กำหนดพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA (calCalorieswithActivitySLA)
- แสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน (ShowTotalCaloriesPerDay)
- เลือกปุ่มกินเพื่อแสดงอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือก (SelectEatButtonOnTime)
- แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด (ShowItemFoodsByGroup)
- เลือกปริมาณหรือจำนวนที่ได้ทานอาหาร (SelectAmountEatFood)
- เลือกรับประทานที่ต้องการ (SelectEatenFood)
- กำหนดค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน (calCalorieBalance)
- แสดงผลการคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน (ShowResultCaloriesBalance)
- ดูรายการอาหารที่รับประทานในวันนี้ (ViewItemEatingToday)
- ดูข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน (ViewDetailFood)
- ลบรายการอาหารที่ทาน (DeleteItemEaten)
- แสดงประวัติการรับประทาน (ShowHistoryEaten)
- จัดการการตั้งค่าการเตือน (ManageAlarm)
- ตั้งค่าการเตือนภัยโดยโปรแกรม (SetAlarmDefaultByProgram)
- ตั้งค่าการเตือนภัยโดยผู้ใช้เอง (SetAlarmByUser)
- เตือนภัยผู้ใช้ (AlarmUser)

6. Acceptance Criteria

กระบวนการทดสอบการยอมรับ เพื่อตรวจสอบและเซ็นยอมรับงานจากลูกค้า หากลูกค้าเซ็นยอมรับแล้วถือว่างานเสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์อยู่ใน PRC_TP, REC_TR และ REC_ATR

7. Supporting Information

7.1 Appendixes

1. User Interface (UI) หมายถึง ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หรือการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ ในรูปแบบที่เรเห็นกันอยู่ทุกวันใกล้ ๆ ตัว ก็คือ Windows มี User Interface แบบ GUI (Graphics User Interface) ความหมายคือ Windows ใช้การแสดงผลโต้ตอบสื่อสารกับผู้ใช้ โดยใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์ User จะสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานก็โดยการไป คลิกเลือก รูปไอคอน ที่แสดงหน้าที่ หรือ ตัวแทนของ โปรแกรมที่ต้องการผลที่ได้ ก็แสดงออกมาในรูปแบบที่เป็นรูปภาพ ให้เราได้เห็นกันบนจอภาพ

File: TQS	Confidential	Page 96 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

2. Software Requirement Specification หรือ เอสอาร์เอส (SRS) หมายถึง การระบุข้อกำหนดซอฟต์แวร์ เป็นข้อกำหนดที่กำหนดขึ้นในกระบวนการพัฒนาระบบ โดยก่อนจะลงมือพัฒนาจะมีการวิเคราะห์ความต้องการ หลังจากเราวิเคราะห์เสร็จก็จะมากำหนดความต้องการว่ามีอะไรบ้าง โดยความต้องการที่เรากำหนดขึ้นมานั้นนำมาใช้ประโยชน์ได้ 2 อย่าง คือ 1 มองในมุมมองของเจ้าของงาน จะใช้เป็นตัวอ้างอิงการเปิดประมูลให้กับผู้ที่จะทำการพัฒนา 2 เป็นส่วนหนึ่งในสัญญาเพื่อใช้ในการชำระค่าจ้าง กล่าวคือ ถ้าทำไม่ได้ตามข้อกำหนดความต้องการก็อาจจะไม่ชำระค่าจ้าง

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทย กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	01/11/09	20/11/09	Complete	Nongkran K.	
2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	11/11/09	25/11/09	Complete	Nongkran K.	
3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขต	11/11/09	25/11/09	Complete	Nongkran K.	
4. Software Requirements Analysis	21/11/09	5/12/10	Complete	Nongkran K.	
5. Software Design	26/11/10	10/12/10	Complete	Nongkran K.	
6. System Requirements Analysis	1/11/10	15/12/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.8 Check Task : Software Requirement Specification Document

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 97 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

Software Architecture Design (04-DOC-SAD)		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.7

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	06/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Basic Architecture of the system
1.2	13/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Use case Diagram
1.3	16/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Activity Diagram
1.4	19/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Class Diagram
1.5	28/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Sequence Diagram
1.6	29/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	ER- Diagram
1.7	05/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

Objective : To conduct a system level design and identify the architecture of the product

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา	มกราคม 2553								
	1-3	4-6	7-9	10-13	14-16	17-19	20-23	24-26	27-30
การดำเนินการ									
1. Basic Architecture of the system									
2. Major divisions or modules in the system									
3. Use case Diagram									
4. Activity Diagram									
5. Class Diagram									
6. Sequence Diagram									
7. ER- Diagram									

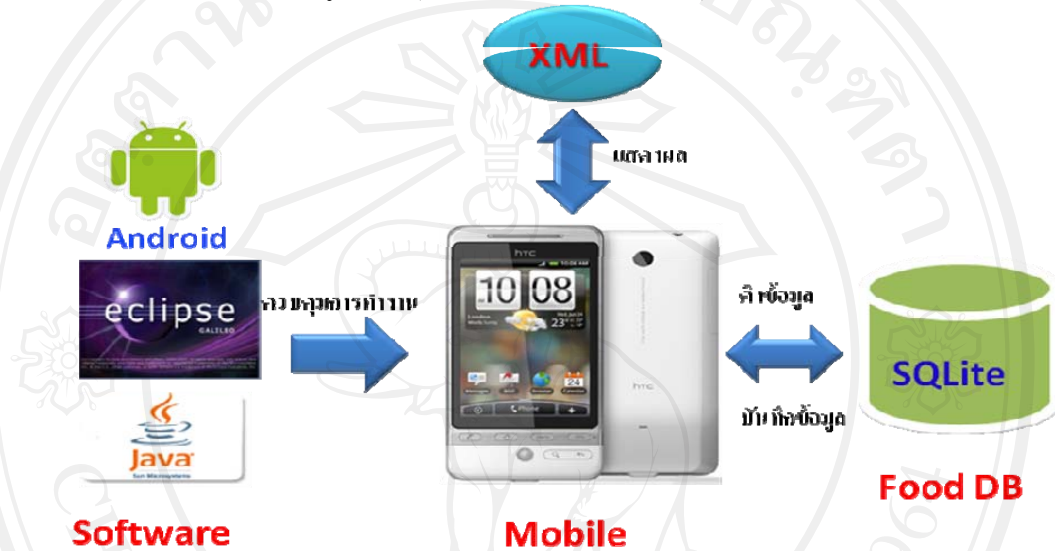
ตารางที่ ก.9 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินงาน

File: TQS	Confidential	Page 98 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	---

1. Introduction

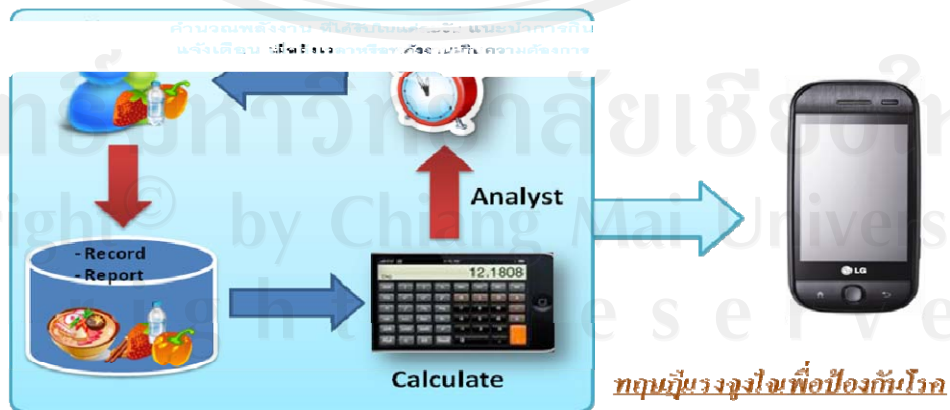
ระบบควบคุมการรับประทานของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ใช้โปรแกรมอีคลิป์ (Eclipse Galileo IDE for Java EE Developer) โปรแกรมชุดพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Google Android SDK r04 for Windows) และชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (SQLite Manager) ในการพัฒนาทั้งหมด โดยใช้ภาษาจาวา (Java) ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) และภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการเขียนโปรแกรม

2. Basic Architecture of the system (ID : NCS-SAD-ARD)



รูปที่ ก.1 แสดงภาพการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบควบคุมการรับประทานของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

**คำนวณพลังงาน ที่ได้รับในแต่ละวัน แนะนำการกิน
แจ้งเตือน เมื่อดังเวลาหรือพลังงานเกินความต้องการ**



รูปที่ ก.2 แสดงแนวความคิดเริ่มต้นเกี่ยวกับระบบควบคุมการรับประทานของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

3. Major divisions or modules in the system (ID : NCS-SAD-Modules)

จากข้อมูลจากการไปสัมภาษณ์แล้ว จึงนำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล โดยการนำความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของคุณสมบัติการทำงานที่ระบบจำเป็นต้องมี ซึ่งประกอบได้อาแกรมดังต่อไปนี้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram)
2. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)
3. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)
4. แอกติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)
5. ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram)

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย ยูเอ็มแอล โดยการนำความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของคุณสมบัติการทำงานที่ระบบจำเป็นต้องมียูเอ็มแอลของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบไปด้วย 6 ส่วนหลัก คือ

1. ยูเอ็มแอลของระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน
2. ยูเอ็มแอลของระบบคำนวณพลังงานที่ร่างกายผู้ป่วยต้องการ
3. ยูเอ็มแอลของระบบการแสดงผลข้อมูลอาหาร ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ใช้งานระบบ
4. ยูเอ็มแอลของระบบคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานอาหารของผู้ใช้
5. ยูเอ็มแอลของระบบแสดงข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้
6. ยูเอ็มแอลของระบบช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร

ระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบด้วย

1. แอกเตอร์

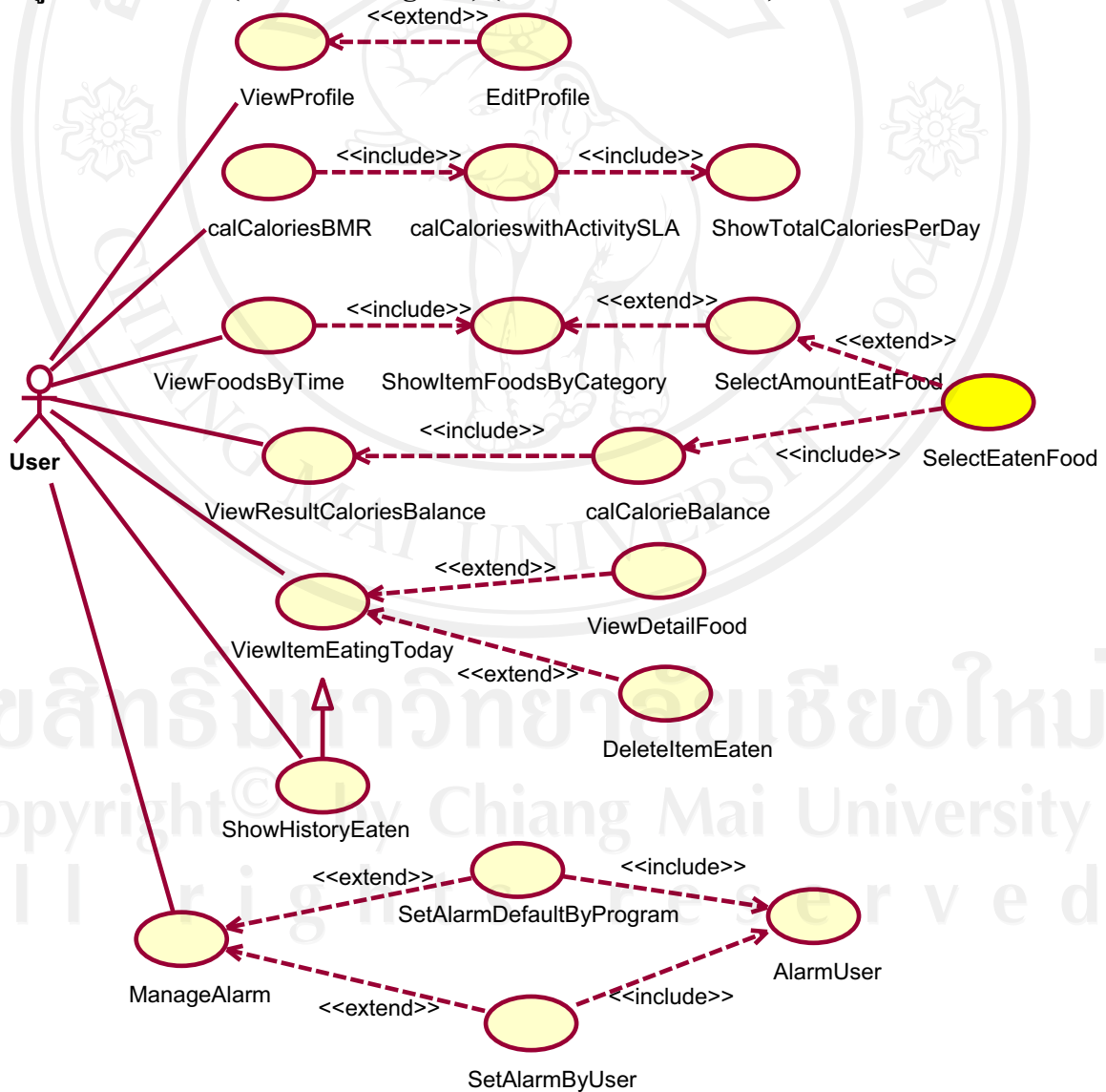
- User : ผู้ใช้ทั่วไป /ผู้ป่วยโรคเบาหวาน

2. ยูสเคส

- ViewProfile : ดูข้อมูลผู้ใช้
- EditProfile : แก้ไขข้อมูลผู้ใช้
- calCaloriesBMR : คำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR
- calCalorieswithActivitySLA : คำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA
- ShowTotalCaloriesPerDay : แสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน
- ViewFoodsByTime : ดูข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้เลือก
- ShowItemFoodsByGroup : แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด
- SelectAmountEatFood : เลือกปริมาณหรือจำนวนที่ได้ทานอาหาร
- SelectEatenFood : เลือกรับประทานอาหารที่ต้องการ

- calCalorieBalance : คำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน
- ViewResultCaloriesBalance : ดูผลการคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน
- ViewItemEatingToday : ดูรายการอาหารที่รับประทานในวันนี้
- ViewDetailFood : ดูข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน
- DeleteItemEaten : ลบรายการอาหารที่ทาน
- ShowHistoryEaten : แสดงประวัติการรับประทาน
- ManageAlarm : จัดการการตั้งค่าการเตือน
- SetAlarmDefaultByProgram : ตั้งค่าการเตือนภัยโดยโปรแกรม
- SetAlarmByUser : ตั้งค่าการเตือนภัยโดยผู้ใช้อย่าง
- AlarmUser : เตือนภัยผู้ใช้

3.1 ยูสเคสไดอแกรม (Use case Diagram) (ID : NCS-SAD-UCD)



รูปที่ ก.3 ยูสเคสไดอแกรมภาพรวมของระบบ

ก). กฎเกณฑ์หรือข้อบังคับโดยทั่วไป (General Constraints)

ระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบด้วยแอสเตอร์ของระบบ คือ ผู้ใช้งานระบบหรือผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยสามารถใช้งานในส่วนของ ฟังก์ชันงานของระบบตามข้อกำหนดการออกแบบยูสเคสไออาแกรม

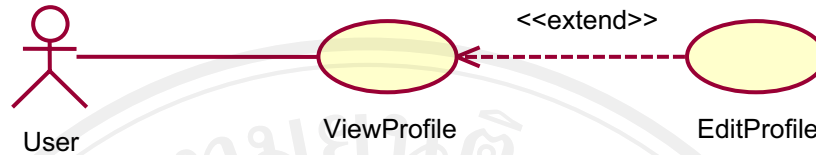
โดยมีเงื่อนไขเริ่มการใช้งานของระบบการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับในกรณีที่ระบบได้ทำการติดตั้งลงบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ป่วยเป็นครั้งแรกระบบจะแสดงหน้าจอของข้อมูลผู้ใช้งานให้ผู้กรอกข้อมูลผู้ใช้งานก่อนโดยอัตโนมัติ จากนั้นผู้ใช้งานจึงสามารถเลือกใช้งานตามฟังก์ชันอื่น ๆ ตามข้อกำหนดของยูสเคสไออาแกรมได้ ผู้ใช้มีการเรียกใช้งานโปรแกรมในส่วนของการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลของตนเองได้ ที่ประกอบไปด้วยข้อมูล ชื่อ เพศ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ผู้ใช้ต้องเลือกกิจกรรมการทำงานในแต่ละวัน เนื่องจากการเลือกกิจกรรมของผู้ใช้จะมีผลต่อการคำนวณค่าพลังงาน เพื่อให้ระบบคำนวณค่าแคลอรีที่ร่างกายต้องการได้รับในแต่ละวันอย่างถูกต้อง ระบบจะแสดงผลการคำนวณที่ผู้ใช้เลือกกิจกรรมแบบอัตโนมัติผู้ใช้จะทราบผลค่าแคลอรีที่ร่างกายต้องการเมื่อเลือกกิจกรรมที่ตนต้องการ เมื่อผู้ใช้ได้ยืนยันการเลือกระบบบันทึกค่ากิจกรรมที่ผู้ใช้เลือกไว้ จากนั้นผู้ใช้สามารถเลือกรายการอาหาร ระบบแสดงรายการอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก โดยที่ระบบจัดกลุ่มอาหารเป็นหมวดหมู่แสดงให้แก่ผู้ใช้ อันได้แก่ อาหารหลัก อาหารหวาน ผลไม้ และเครื่องดื่ม สามารถเลือกรับประทานอาหารและเลือกกรอกข้อมูลปริมาณการรับประทานอาหารเพื่อให้ระบบคำนวณค่า แคลอรีจากการรับประทานได้อย่างถูกต้อง ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลการรับประทานวันนี้ และประวัติการรับประทานอาหารได้ เมื่อระบบคำนวณผลแคลอรีจากการรับประทานอาหารของผู้ใช้แล้วพบว่าค่าแคลอรีเกินกว่าปริมาณที่ผู้ใช้ควร ได้รับระบบแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถเลือกตั้งค่าการตั้งเตือนด้วยตนเองได้

ความสัมพันธ์ของยูสเคสระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ หมายถึง ความสัมพันธ์ที่แต่ละ Use Case ภายในระบบเองมีความสัมพันธ์กัน โดยความสัมพันธ์ของ Use Case นั้น สามารถแบ่งออกได้ 2 แบบ คือ Include และ Extends ความสัมพันธ์แบบ Include หมายถึง การที่ Use Case หนึ่ง เรียกใช้งาน Use Case อีกอันหนึ่ง คล้าย ๆ กับการเรียกใช้งาน Program ย่อยโดย Program หลัก การเขียนสัญลักษณ์แทนการ Include ของ Use Case นั้น ใช้สัญลักษณ์เส้นประพร้อมหัวลูกศรชี้ไปยัง Use Case ที่ถูกเรียกใช้งาน และมีคำว่า <<include>> กำกับอยู่บนเส้นลูกศร

ความสัมพันธ์แบบ Extend หมายถึง การที่ Use Case หนึ่งไปมีผลต่อการทำงานตามปกติของอีก Use Case หนึ่ง นั้นหมายถึงว่า Use Case ที่มา Extend นั้นจะมีผลทำให้การทำงานของ Use Case ที่ถูก Extend ถูกรบกวนหรือมีการสะดุด หรือมีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Extend ใน Use Case Diagram ก็คือ ใช้สัญลักษณ์ลูกศร โดยเริ่มจาก Use Case ที่ Extend ไปยัง Use Case ที่ถูก Extend และมีคำว่า << extend >> กำกับ

3.1.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม

3.1.1.1 ยูสเคสไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ (ID : NCS-SAD-DU1)

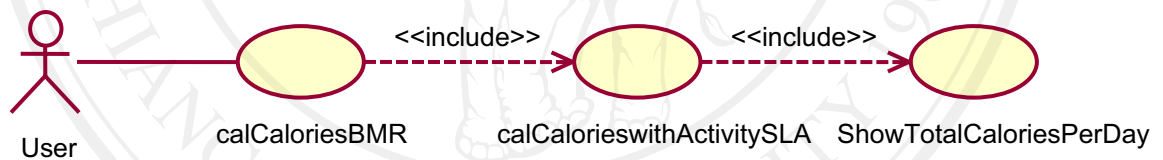


รูปที่ ก.4 ยูสเคสไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลผู้ใช้

คำอธิบายยูสเคส

ผู้ใช้งานหรือผู้ป่วยสามารถเข้าสู่ข้อมูลของตนเอง (ViewProfile) และแก้ไขข้อมูล (EditProfile) ประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้ (name user) เพศ (sex) อายุ (age) น้ำหนัก (weight) และส่วนสูง (height) โดยที่ความสัมพันธ์ของยูสเคสของดูข้อมูลผู้ใช้ และแก้ไขข้อมูล มีความสัมพันธ์กันแบบขยาย (Extend) คือ ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลผู้ใช้ ถ้าหากต้องการแก้ไขข้อมูลต้องมีการเรียกดูข้อมูลก่อนเสมอ

3.1.1.2 ยูสเคสไดอะแกรมของการคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการ (ID : NCS-SAD-DU2)

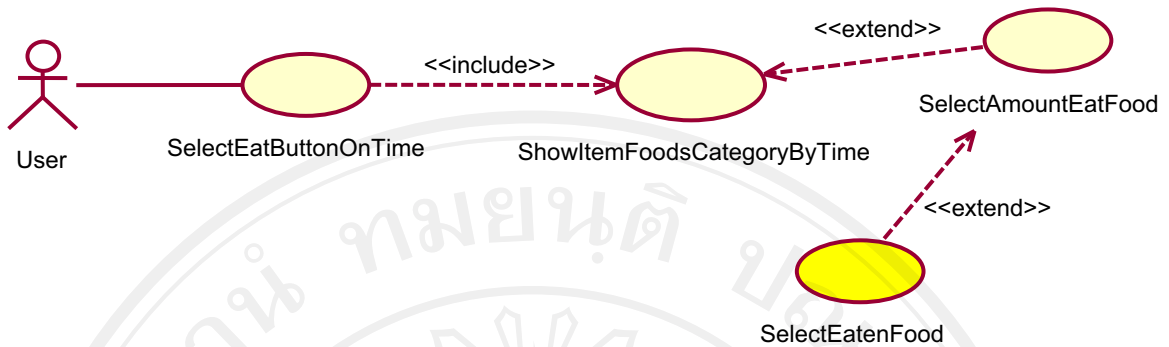


รูปที่ ก.5 ยูสเคสไดอะแกรมของการคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการ

คำอธิบายยูสเคส

ผู้ใช้งานหรือผู้ป่วยสามารถเข้าสู่ข้อมูลพลังงานที่ร่างกายต้องการในแต่ละวันได้ โดยที่ระบบนำค่าข้อมูลผู้ใช้ที่ผู้ป่วยป้อนข้อมูลไว้ในส่วนของ UserProfile นำไปคำนวณค่าพลังงานที่ร่างกายต้องการในภาวะปกติ (calCaloriesBMR) โดยอัตโนมัติ จากนั้นผู้ใช้ต้องเลือกกิจกรรมที่ทำในวันนี้ เพื่อที่ระบบจะได้คำนวณค่าพลังงานที่ผู้ป่วยต้องการในภาวะร่างกายไม่ปกติ (calCalorieswithActivitySLA) จากนั้นระบบแสดงผลการคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการต่อวัน (ShowTotalCaloriesPerDay) ให้กับผู้ใช้ได้ ซึ่งในส่วนของการคำนวณค่าพลังงานนี้มีความสัมพันธ์กันแบบรวม (Include) คือ ในการคำนวณค่าพลังงานในภาวะไม่ปกติของร่างกายผู้ใช้ต้องป้อนค่าข้อมูลกิจกรรมที่ทำในวันนี้ ระบบจะแสดงผลการคำนวณพลังงานที่ต้องการต่อวันในขณะที่ผู้ใช้เลือกกิจกรรมโดยอัตโนมัติ

3.1.1.3 ยูสเคสไดอะแกรมของการแสดงผลข้อมูลอาหาร ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ใช้งานระบบ (ID : NCS-SAD-DU3)

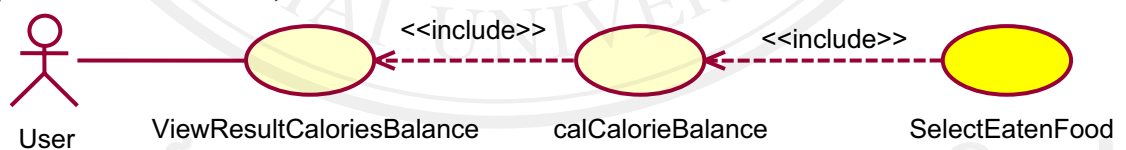


รูปที่ ก.6 ยูสเคสไดอะแกรมของการแสดงผลข้อมูลอาหาร ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ใช้งานระบบ

คำอธิบายยูสเคส

เมื่อผู้ใช้งานเลือกปุ่มกินจากหน้าจอระบบตามช่วงเวลาที่แสดง (SelectEatButtonOnTime) ระบบแสดงกลุ่มรายการอาหารตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้เลือก (ShowItemFoodsCategoryByTime) หากผู้ใช้ต้องการดูข้อมูลรายการอาหารในแต่ละหมวดสามารถเลือก ระบบจะแสดงรายการอาหารให้ตามเวลาที่ผู้ใช้เลือก เช่น ช่วงเวลา 07.30 น. หมวดอาหารหลัก ระบบแสดงรายการอาหารเข้าให้กับผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้ต้องการเลือกกินอาหารในสามารถป้อนข้อมูลปริมาณการทาน (SelectAmountEatFood) ระบบจะนำค่าปริมาณที่ได้ไปคำนวณซึ่งในส่วนของการแสดงผลข้อมูลอาหารนี้มีความสัมพันธ์กันแบบรวม (Include) และแบบขยาย (Extend)

3.1.1.4 ยูสเคสไดอะแกรมของการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้ (ID : NCS-SAD-DU4)

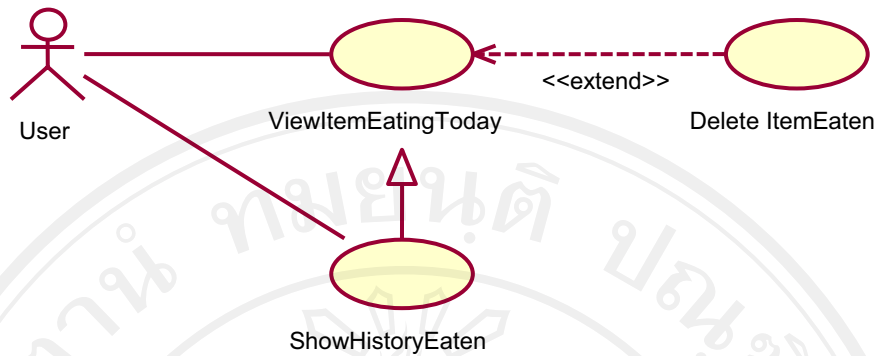


รูปที่ ก.7 ยูสเคสไดอะแกรมของการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้

คำอธิบายยูสเคส

ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูผลการคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน (ViewResultCaloriesBalance) ของผู้ใช้ได้ โดยที่ระบบต้องค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน (calCalorieBalance) ก่อน ซึ่งผลคำนวณที่ได้ผู้ใช้ต้องมีการเลือกรับประทานอาหารก่อน (SelectEatenFood) เสมอ ซึ่งในส่วนของการแสดงผลข้อมูลอาหารนี้มีความสัมพันธ์กันแบบรวม (Include) คือ จะคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทานอาหารได้ ผู้ใช้ต้องเลือกทานอาหารก่อนเสมอ

3.1.1.5 ยูสเคสไดอะแกรมของการแสดงข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้ (ID : NCS-SAD-DU5)

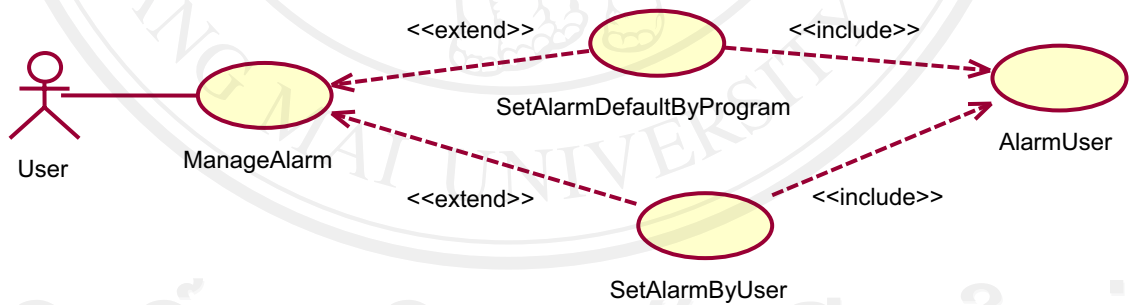


รูปที่ ก.8 ยูสเคสไดอะแกรมของการแสดงข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้

คำอธิบายยูสเคส

ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายการกินอาหารวันนี้ (ViewItemEatingToday) ได้ และสามารถเลือกดูรายการรับประทานอาหารที่ไม่ต้องการได้ ทั้งนี้ในส่วนของการแสดงข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้ (ShowHistoryEaten) มีคุณสมบัติการทำงานเช่นเดียวกับการแสดงข้อมูลการกินวันนี้ จึงใช้คุณสมบัติในการสืบทอดคุณสมบัติ

3.1.1.6 ยูสเคสไดอะแกรมของการช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร (ID : NCS-SAD-DU6)



รูปที่ ก.9 ยูสเคสไดอะแกรมของการช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร

คำอธิบายยูสเคส

การจัดการตั้งค่าการเตือนภัย (ManageAlarm) ระบบยินยอมให้ผู้ใช้งานเลือกจัดการได้สองรูปแบบ คือ การตั้งค่าการเตือนภัยโดยโปรแกรม (SetAlarmDefaultByProgram) ระบบจะแสดงค่ากำหนดของเวลาที่ตั้งค่าให้กับผู้ใช้งานหากผู้ใช้งานต้องการสามารถเลือกยืนยันการตั้งค่าได้ จากนั้นระบบเตือนภัยให้กับผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาตามที่กำหนด ในกรณีที่สองคือ การตั้งค่าการเตือนภัยโดยผู้ใช้งานระบบเอง (SetAlarmByUser) ระบบยินยอมให้ผู้ใช้งานตั้งค่าเวลาด้วยตนเองตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ หลังจากผู้ใช้งานยืนยันการตั้งค่าเสร็จ ระบบจะมีการเตือนภัยตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้งานตั้งค่าการใช้งาน

ข). คลาสไดอแกรม (Class Diagram)

■ วิเคราะห์ค่านามของระบบทำให้ได้รายการคลาสคู่แข่ง

คลาสคู่แข่งได้จากการค้นหาและวิเคราะห์ค่านามที่ปรากฏอยู่ในคำอธิบายการทำงานยูสเคส ซึ่งผู้ค้นคว้าได้จัดทำไว้ในส่วนของภาคผนวก ก เอกสารประกอบการออกแบบการพัฒนา ระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย และผู้ค้นคว้าได้นำมาจัดเรียงไว้ในตารางเพื่อกำหนดเป็นคลาสคู่แข่ง ซึ่งจะเป็ นค่านามที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นคลาสได้ ดังตารางต่อไปนี้

ข้อมูลผู้ใช้ (UserProfile)	ชื่อผู้ใช้ (nameUser)	เพศ (sex)
อายุ (age)	น้ำหนัก (weight)	ส่วนสูง (height)
การกิน (Eaten)	วันที่กิน (dateEaten)	เวลาที่กิน (timeEaten)
ปริมาณที่กิน (amountEaten)	แคลอรีที่กิน (caloriesEaten)	ประเภทอาหาร (CategoryFoods)
อาหาร (Foods)	ชื่ออาหาร (foodName)	ปริมาณต่อหนึ่งทีเสิร์ฟ (amountPerEaten)
ปริมาณกรัม (gramQuantities)	พลังงานแคลอรี (calories)	โปรตีน (protein)
ไขมัน (fat)	คาร์โบไฮเดรต (carbohydrate)	รูปภาพ (picture)
เตือนภัย (AlarmTime)	เวลาที่เตือนภัย (alarmTime)	หน่วยอาหาร (UnitFood)
ชื่อหน่วยอาหาร (unitFoodName)	ช่วงเวลาของอาหาร (TimeFood)	เวลาเริ่มต้นของอาหาร (foodStartEaten)
เวลาสิ้นสุดของอาหาร (foodEndEaten)	โรคเบาหวาน (Diabetes)	

ตารางที่ ก.10 แสดงค่านามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

■ จากระบบการคลาสคู่แข่งนำมาวิเคราะห์คลาสของระบบ (ID : NCS-SAD-ANClass)

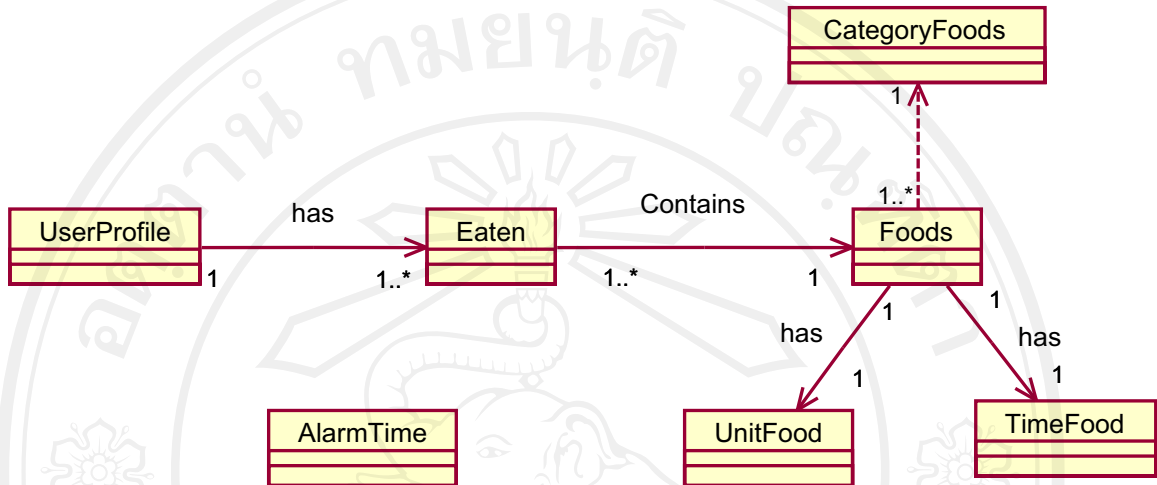
หลังจากที่ได้วิเคราะห์รายการคลาสคู่แข่งเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานภายในระบบออกไป รวมถึงการพิจารณาการกำหนดแอททริบิวต์ของคลาสเพื่อให้ได้คลาสที่มีความสมบูรณ์ ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานของการพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารไทยของผู้ป่วยโรคเบาหวานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังตารางต่อไปนี้

รายการคลาสคู่แข่ง	คลาส	เหตุผล
ข้อมูลผู้ใช้ (UserProfile)	/	เป็นคลาสข้อมูลผู้ใช้
ชื่อผู้ใช้ (nameUser)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสข้อมูลผู้ใช้
เพศ (sex)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสข้อมูลผู้ใช้
อายุ (age)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสข้อมูลผู้ใช้
น้ำหนัก (weight)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสข้อมูลผู้ใช้
ส่วนสูง (height)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสข้อมูลผู้ใช้
การกิน (Eaten)	/	เป็นคลาสการกิน
วันที่กิน (dateEaten)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสการกิน
เวลาที่กิน (timeEaten)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสการกิน
ปริมาณที่กิน (amountEaten)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสการกิน
แคลอรีที่กิน (caloriesEaten)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสการกิน
ประเภทอาหาร (CategoryFoods)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสการกิน
อาหาร (Foods)	/	เป็นคลาสอาหาร
ชื่ออาหาร (foodName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสอาหาร
ปริมาณกรัม (gramQuantities)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสอาหาร
พลังงานแคลอรี (calories)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสอาหาร
โปรตีน (protein)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสอาหาร
ไขมัน (fat)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสอาหาร
คาร์โบไฮเดรต (carbohydrate)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสอาหาร
รูปภาพ (picture)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสอาหาร
เตือนภัย (AlarmTime)	/	เป็นคลาสเตือนภัย
เวลาที่เตือนภัย (alarmTime)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสเตือนภัย
หน่วยอาหาร (UnitFood)	/	เป็นคลาสหน่วยอาหาร
ชื่อหน่วยอาหาร (unitFoodName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสหน่วยอาหาร
ช่วงเวลาของอาหาร (TimeFood)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสเตือนภัย
เวลาเริ่มต้นของอาหาร (foodStartEaten)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสเตือนภัย
เวลาสิ้นสุดของอาหาร (foodEndEaten)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสเตือนภัย

ตารางที่ ก.11 แสดงการกำหนดคลาสจากคลาสคู่แข่งทั้งหมด

■ **คลาสระดับแนวคิด (Conceptual Class)**

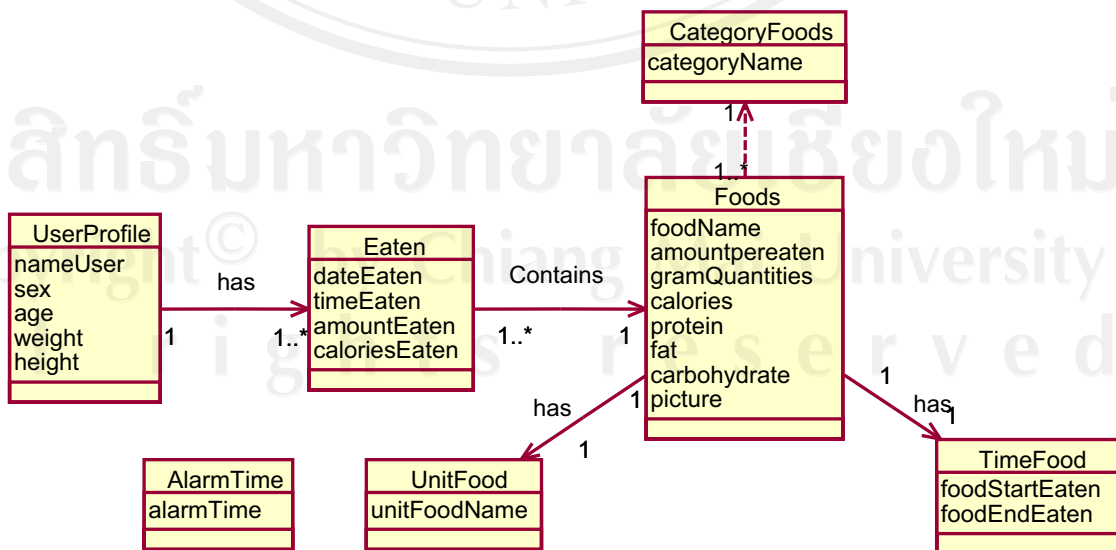
เป็นคลาสที่ได้จากการพิจารณาตัดคลาสคู่แข่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตออกไป จากนั้นเป็นการกำหนดจำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจะช่วยให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของการออกแบบระบบ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้โดยตรง โดยคลาสในระดับแนวคิดจะมีเฉพาะชื่อคลาสเท่านั้นได้ผลดังต่อไปนี้



รูปที่ ก.10 แสดงคลาสระดับแนวคิด

■ **คลาสระดับแรก (First Draft Class)**

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาสไดอาแกรม ซึ่งถือเป็นไดอาแกรมที่เป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล คลาสไดอาแกรมจะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาที่ถูกกำหนดไว้ในขอบเขตและความต้องการของระบบ



รูปที่ ก.11 แสดงคลาสระดับแรก

3.1.2 คลาสจากการวิเคราะห์ (Analysis Class)

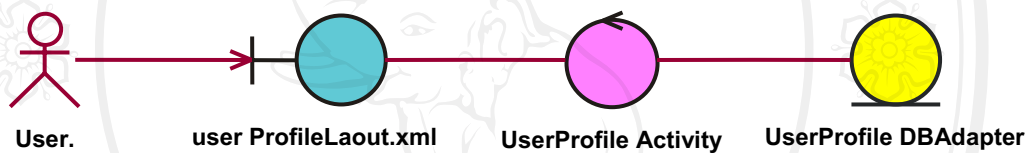
คลาสที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. Boundary Class (ส่วนติดต่อผู้ใช้)
2. Control Class (ส่วนควบคุม)
3. Entity Class (ใช้เก็บข้อมูล)

การสร้างคลาสจากการวิเคราะห์ได้จากการแปลงยูสเคสให้อยู่ในรูปของคลาสซึ่งประกอบด้วย คลาสขอบเขต คลาสคอนโทรลเลอร์ และคลาสข้อมูลตามลำดับ

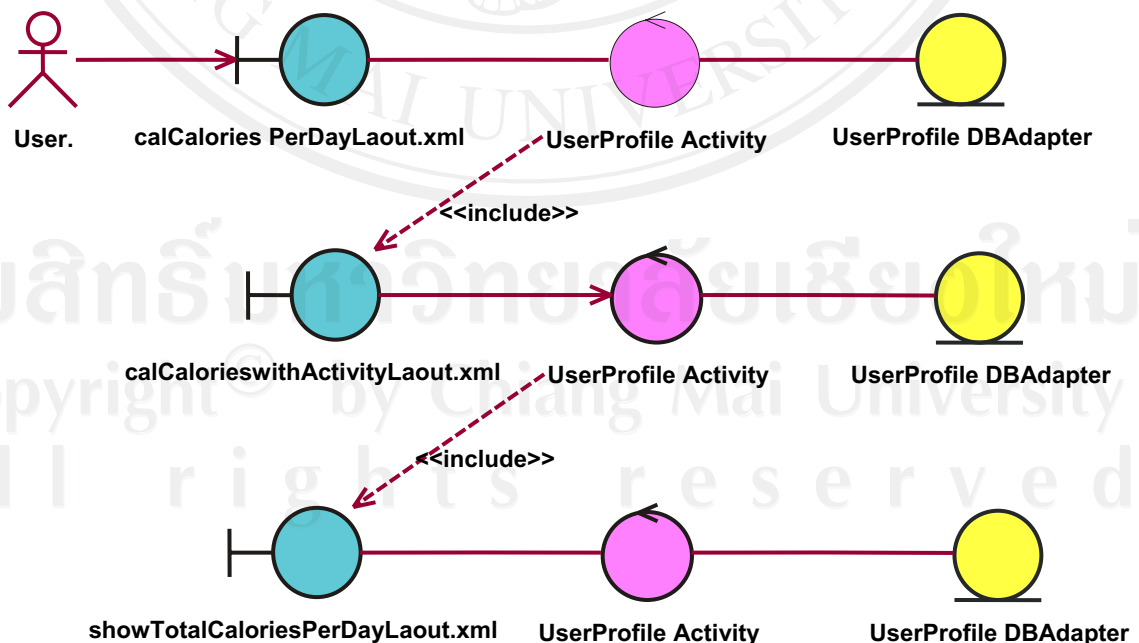
ขั้นตอนต่อไปเป็นการกระจายคลาสที่ได้ในแต่ละยูสเคสในรูปของคอแลบอเรนซ์ไดอาแกรมที่แสดงการโต้ตอบกันระหว่างคลาส โดยใช้ลำดับของการกระทำที่ปรากฏในยูสเคสไดอาแกรมของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นหลัก ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของการวิเคราะห์คลาสของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน



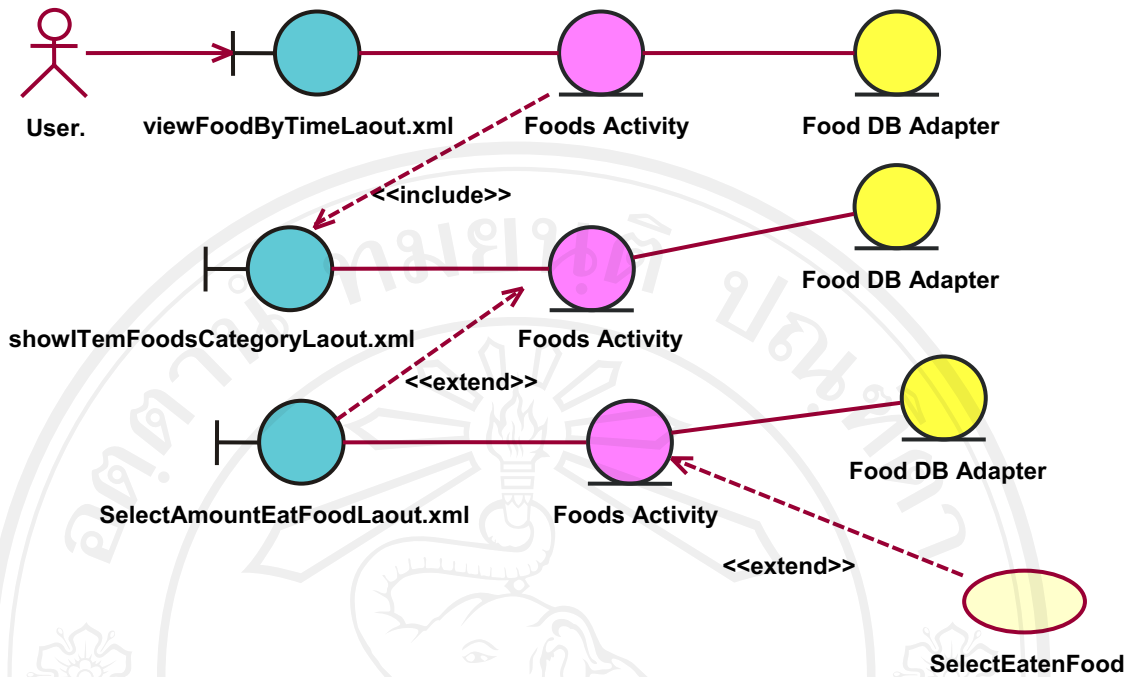
รูปที่ ก.12 การวิเคราะห์คลาสของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

2. ส่วนประกอบของการวิเคราะห์คลาสของการคำนวณพลังงานที่ร่างกายผู้ป่วยต้องการ



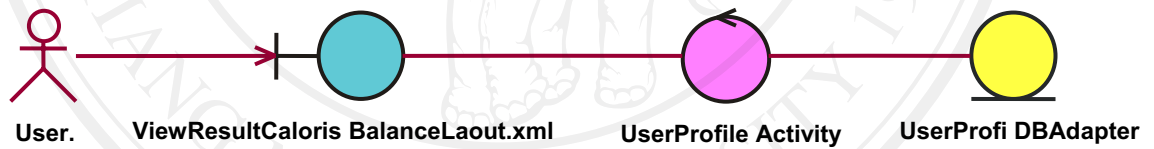
รูปที่ ก.13 การวิเคราะห์คลาสของการคำนวณและแสดงผลพลังงานที่ผู้ใช้งานต้องการในแต่ละวัน

3. ส่วนประกอบของการวิเคราะห์คลาสของการแสดงผลเมนูอาหาร ตามช่วงเวลาที่ใช้ใช้งานระบบ



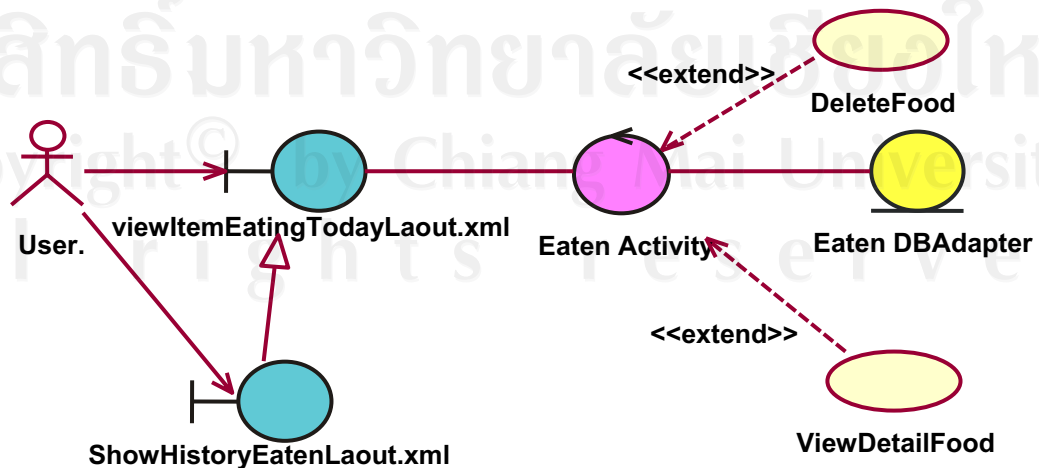
รูปที่ ก.14 การวิเคราะห์คลาสของการแสดงผลข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้ใช้งานระบบ

4. ส่วนประกอบของการวิเคราะห์คลาสของการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้



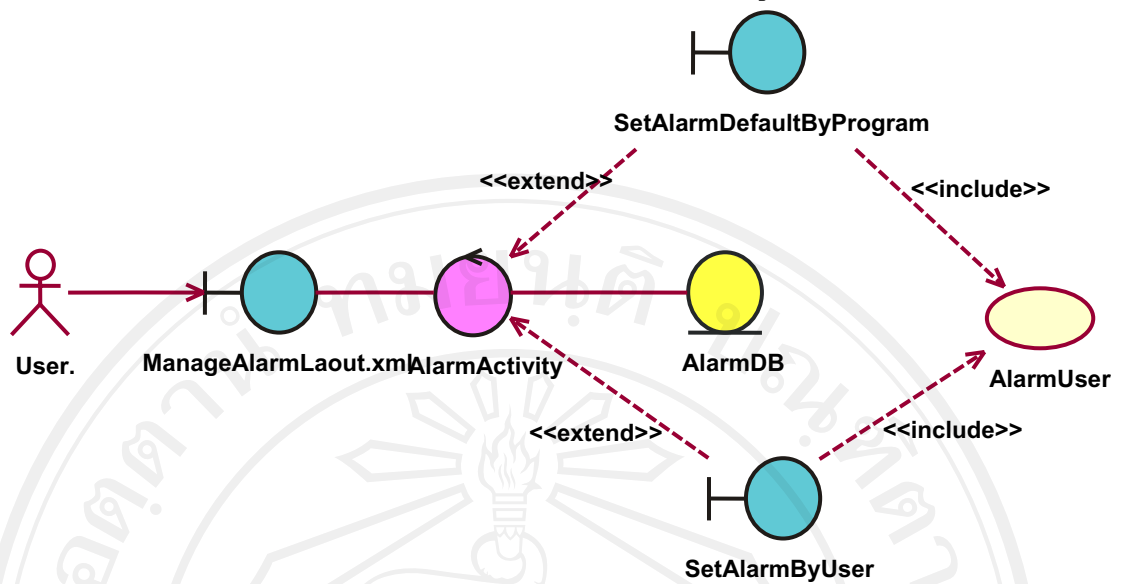
รูปที่ ก.15 การวิเคราะห์คลาสของการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้

5. ส่วนประกอบของการวิเคราะห์คลาสของการแสดงผลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้



รูปที่ ก.16 การวิเคราะห์คลาสของการแสดงผลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้

6. ส่วนประกอบของการวิเคราะห์คลาสของการช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร



รูปที่ ก.17 การวิเคราะห์คลาสของการช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร

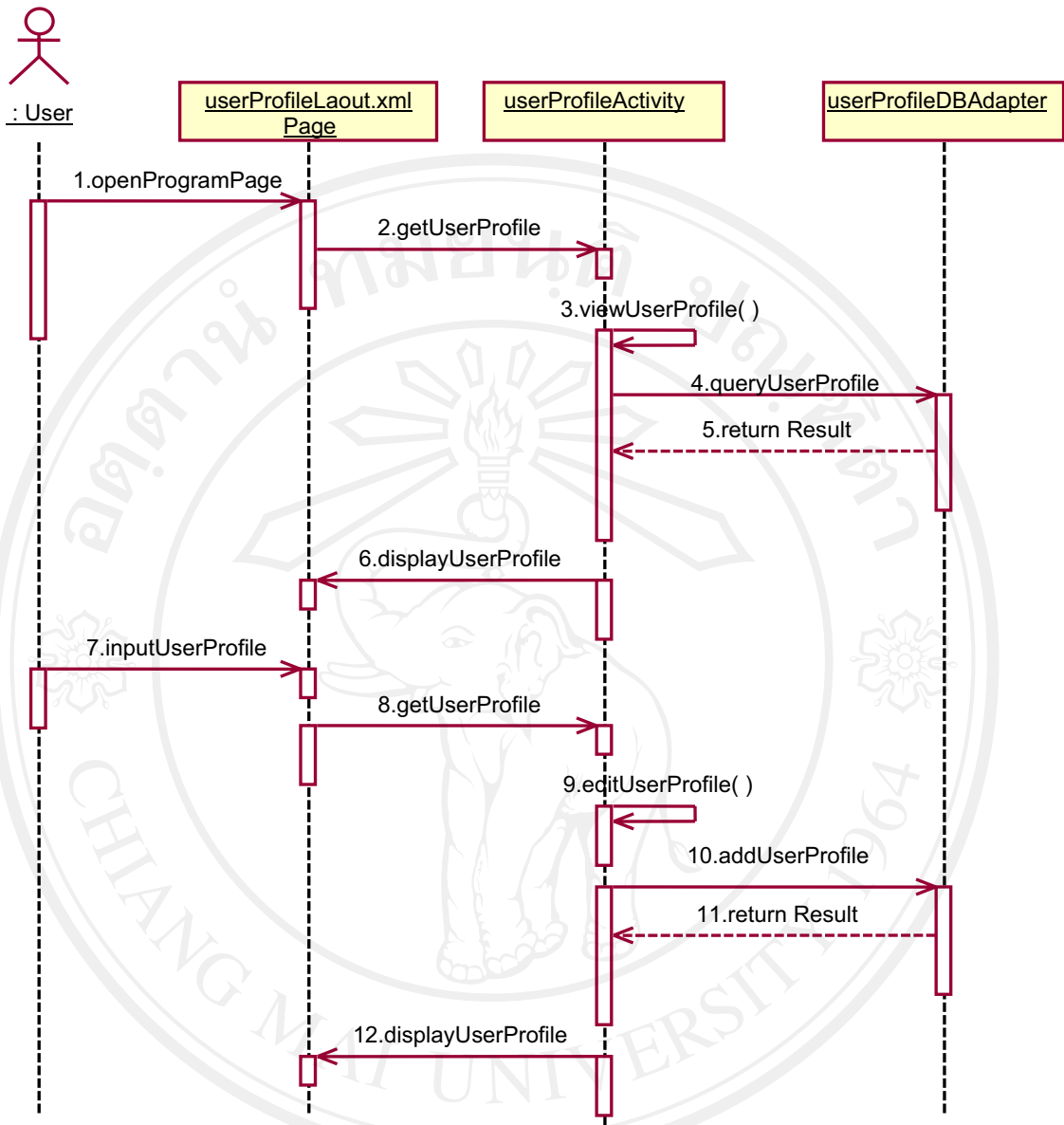
3.2 ซีควเอนไดอแกรม (Sequence Diagram)

Sequence Diagram คือ การสร้างแบบจำลองเชิงกิจกรรม (Dynamic Model หรือ Behavioral Model) ของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งก็คือการจำลองกระบวนการที่ทำให้เกิดกิจกรรมของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมหนึ่ง ๆ นั้นเกิดจากการที่ Object หนึ่งโต้ตอบกับอีก Object หนึ่ง Sequence Diagram เป็น Diagram ที่ประกอบด้วย Class หรือ Object เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจาก Object หรือ Class ใน Diagram ภายใน Sequence Diagram จะใช้สี่เหลี่ยมแทน Class หรือ Object ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของ Object หรือ Class ประกอบอยู่ในรูปแบบ Object: Class กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศรแนวนอนที่ชี้จาก Class หรือ Object หนึ่งไปยัง Class หรือ Object ต่อไป การระบุชื่อกิจกรรมนั้นจะอยู่ในรูปแบบ [Condition] ฟังก์ชัน ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็นฟังก์ชัน ที่มีอยู่ใน Class หรือ Object ที่ลูกศรชี้ไป

ต่อไปเป็นการแสดงในส่วนหนึ่งของซีควเอนไดอแกรมของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน
2. กำหนดพลังงานที่ร่างกายผู้ป่วยต้องการ
3. การแสดงผลข้อมูลอาหาร ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ใช้งานระบบ
4. กำหนดแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้
5. แสดงข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้
6. ยูเอ็มแอลของระบบช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร

1. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (ID : NCS-SAD-Seq1)



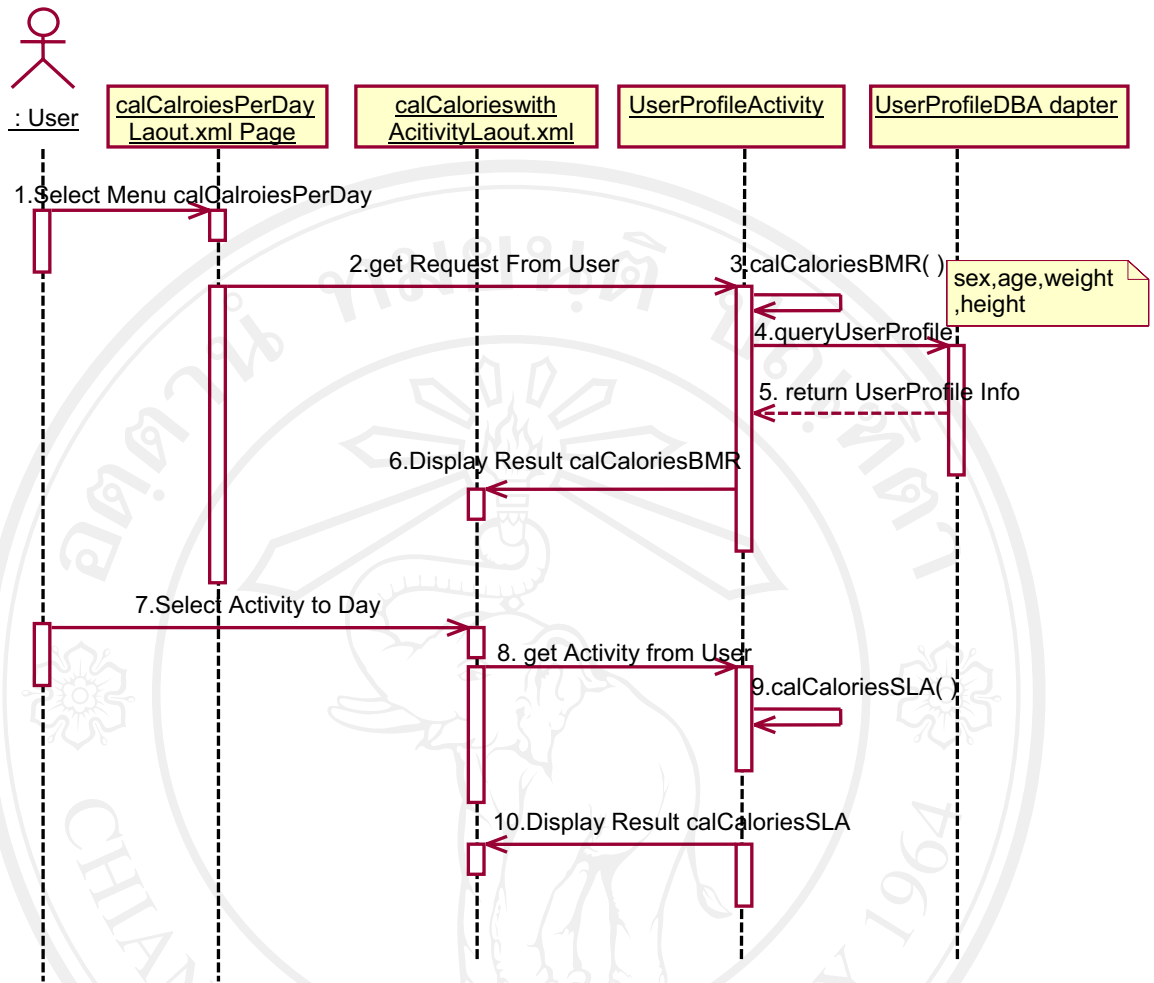
รูปที่ ก.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

UserProfile
-nameUser
-sex
-age
-weight
-height
+calCaloriesBMR()
+calCaloriesSLA()
+calCalorieBalance()
+viewProfile()

รูปที่ ก.19 คลาสการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

2. ซีเควนซ์ไดอแกรมของการคำนวณพลังงานที่ร่างกายผู้ป่วยต้องการ (ID : NCS-SAD-Seq2)

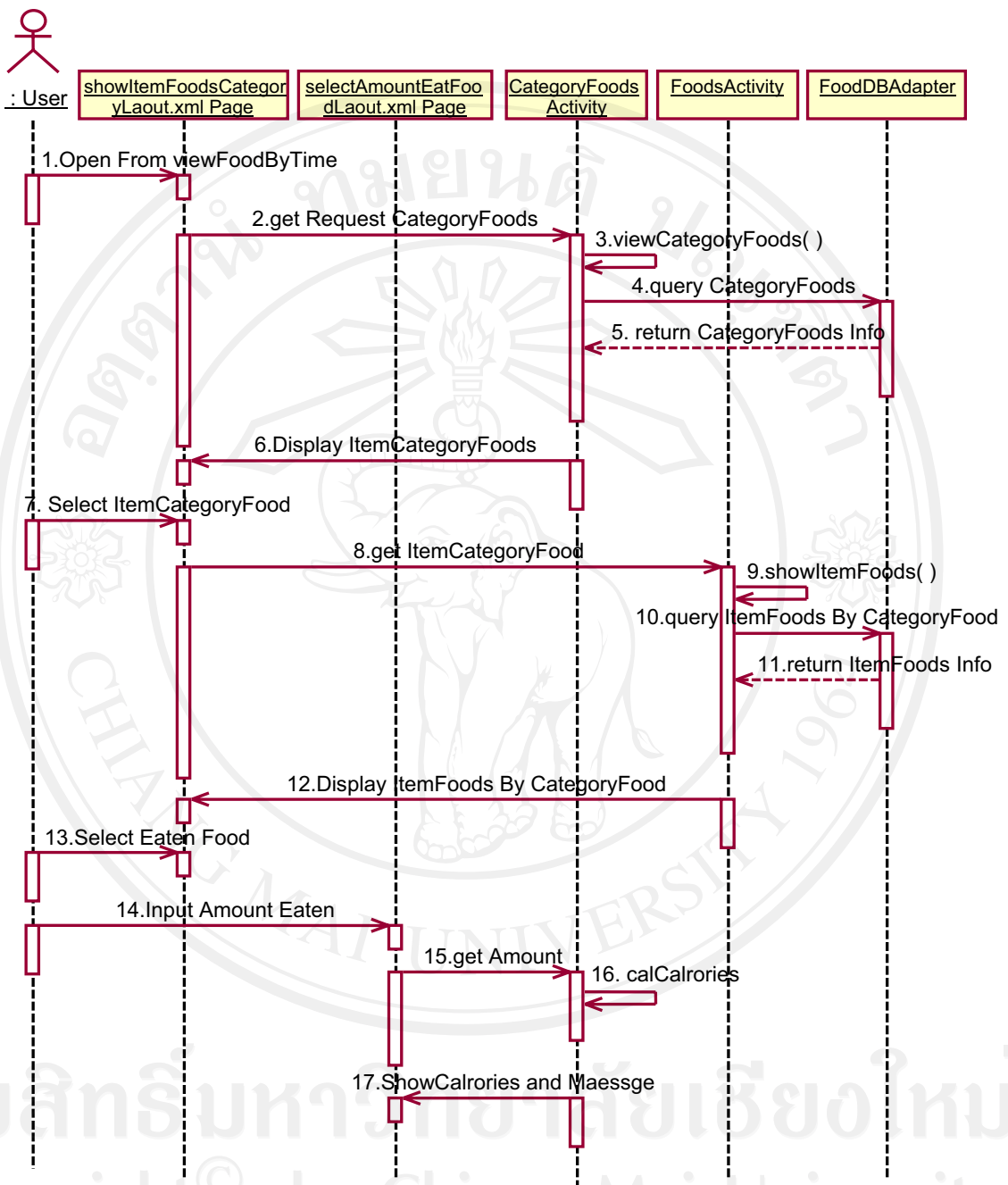


รูปที่ ก.20 ซีเควนซ์ไดอแกรมส่วนการคำนวณพลังงานที่ร่างกายผู้ป่วยต้องการ

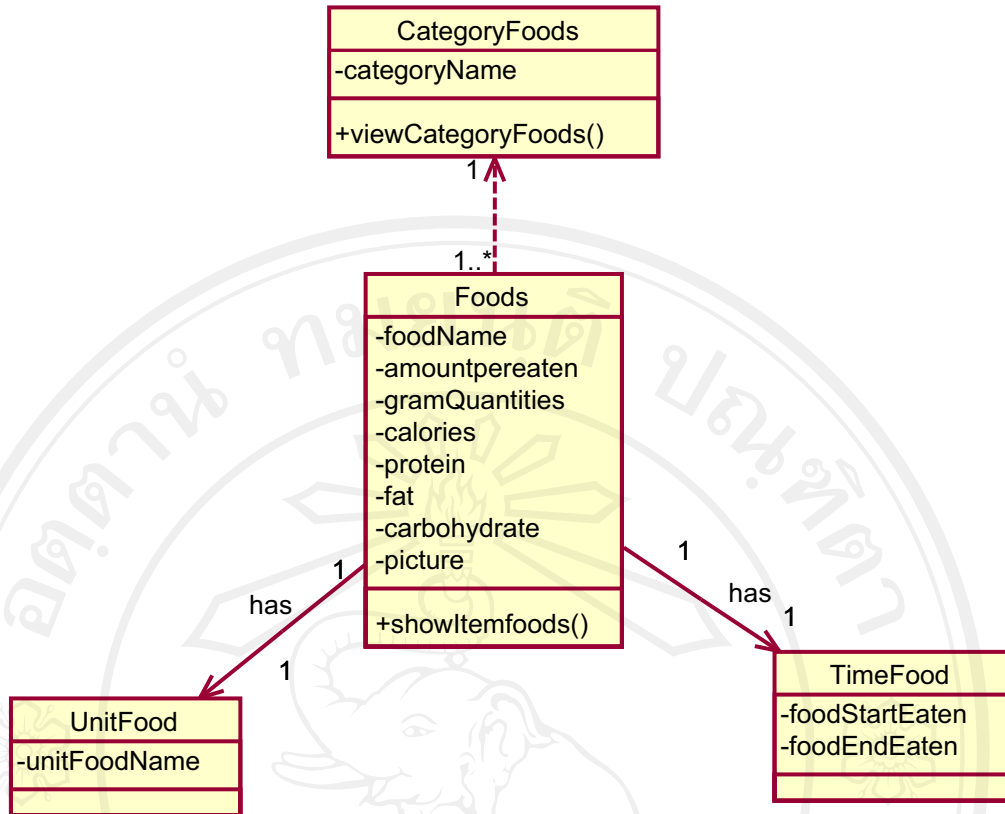
UserProfile
-nameUser
-sex
-age
-weight
-height
+calCaloriesBMR()
+calCaloriesSLA()
+calCalorieBalance()
+viewProfile()

รูปที่ ก.21 คลาสการคำนวณและแสดงผลพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการในแต่ละวัน

3. ซีเควนซ์ไดอแกรมของการแสดงผลอาหาร ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ใช้งานระบบ
(ID : NCS-SAD-Seq3)



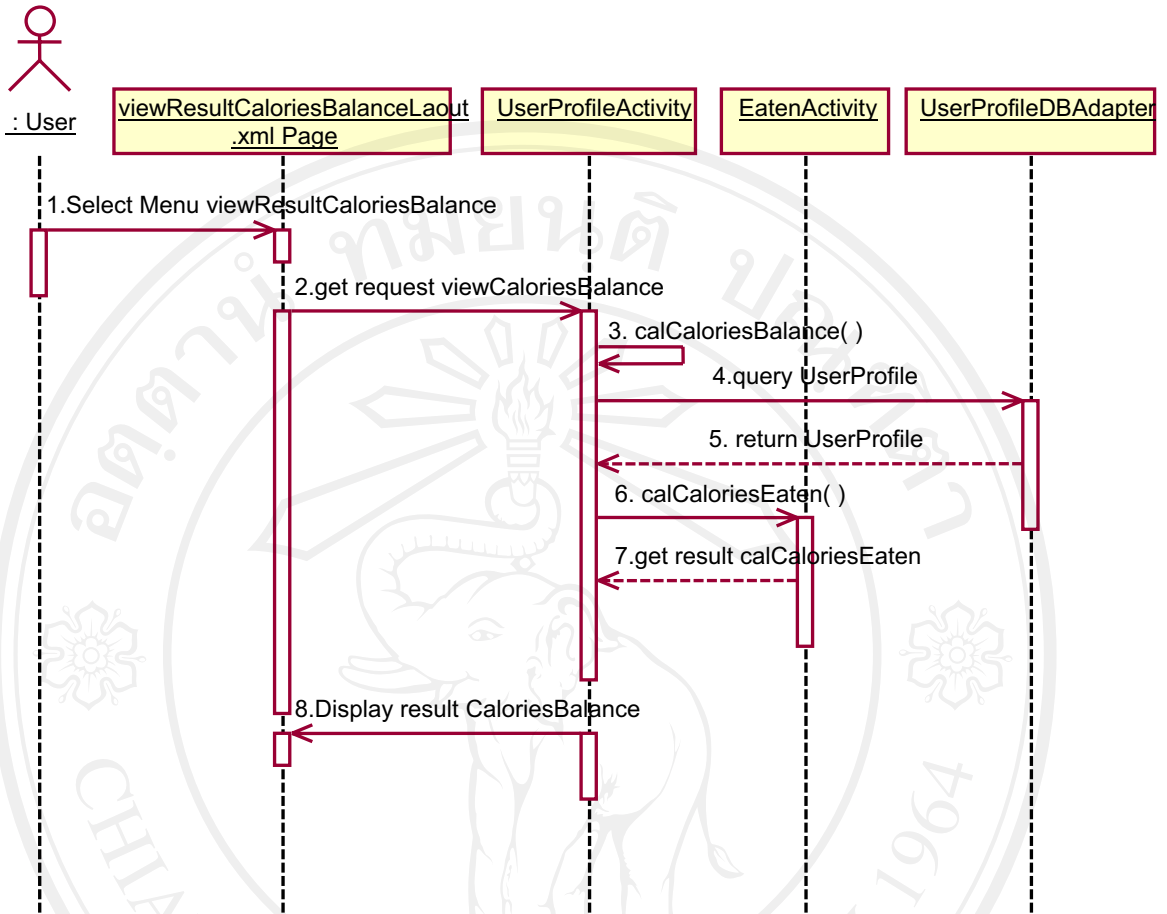
รูปที่ ก.22 ซีเควนซ์ไดอแกรมส่วนการแสดงผลอาหาร ตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ใช้งานระบบ



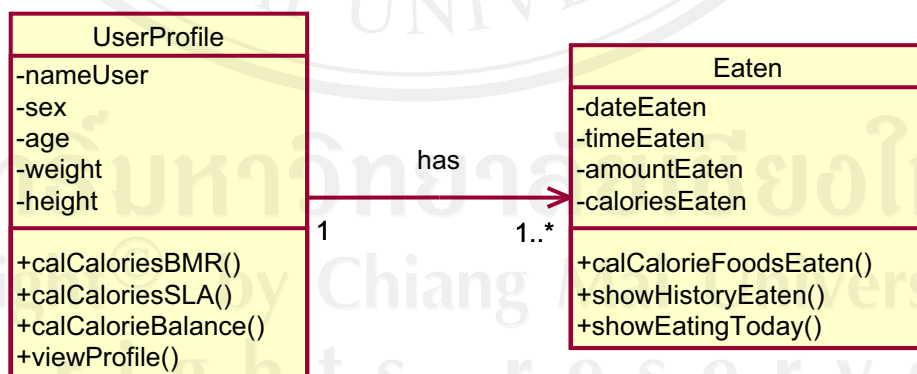
รูปที่ ก.23 คลาสการแสดงผลข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้ ใช้งานระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

4. ซีควเอนซ์ไดอแกรมของการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้
(ID : NCS-SAD-Seq4)

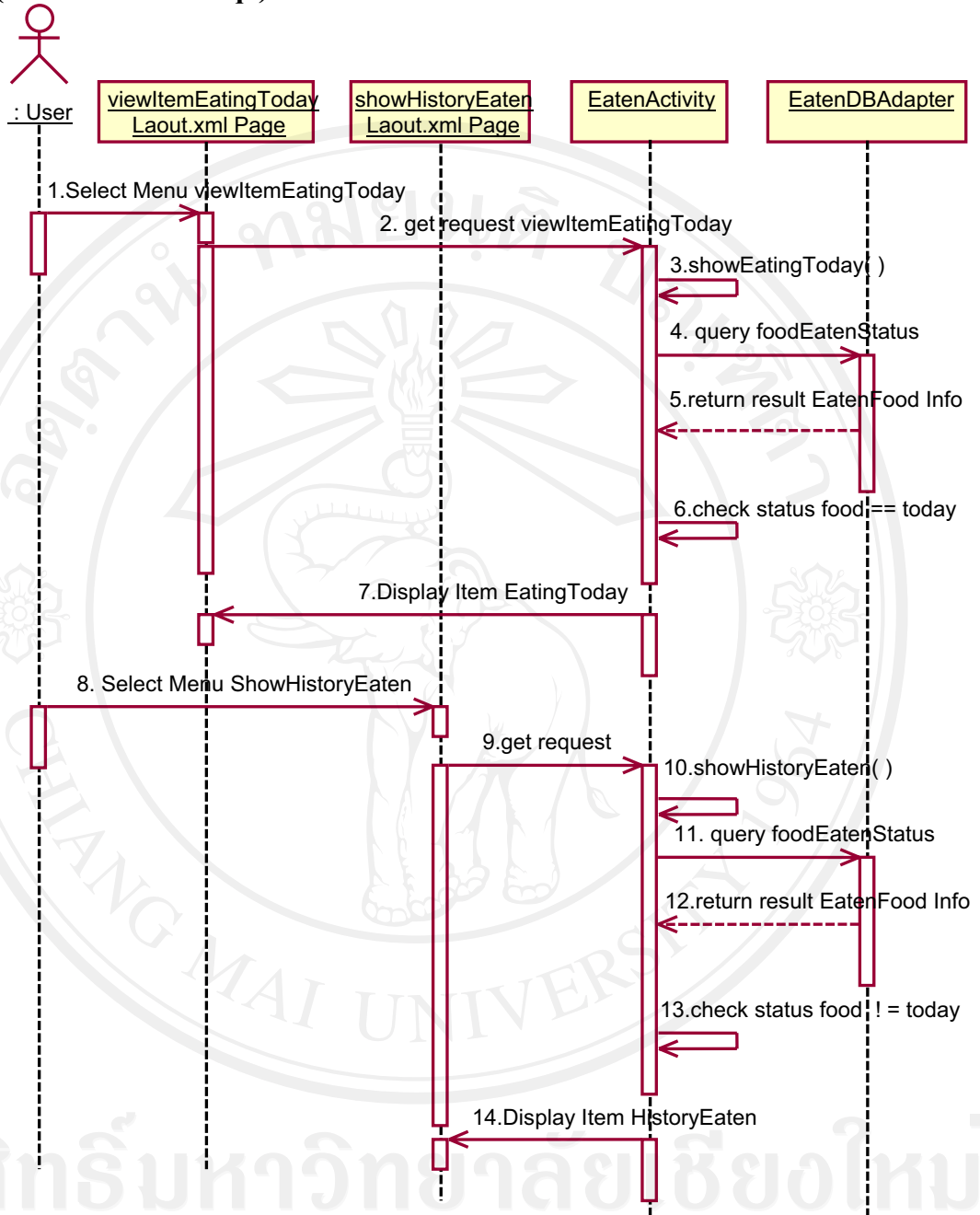


รูปที่ ก.24 ซีควเอนซ์ไดอแกรมส่วนการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้

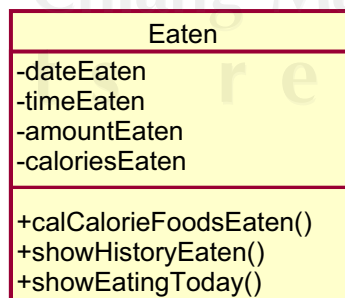


รูปที่ ก.25 คลาสการคำนวณแคลอรีที่ได้จากการรับประทานของผู้ใช้

5. ซีเควนซ์ไดอแกรมของการแสดงข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้
(ID : NCS-SAD-Seq5)

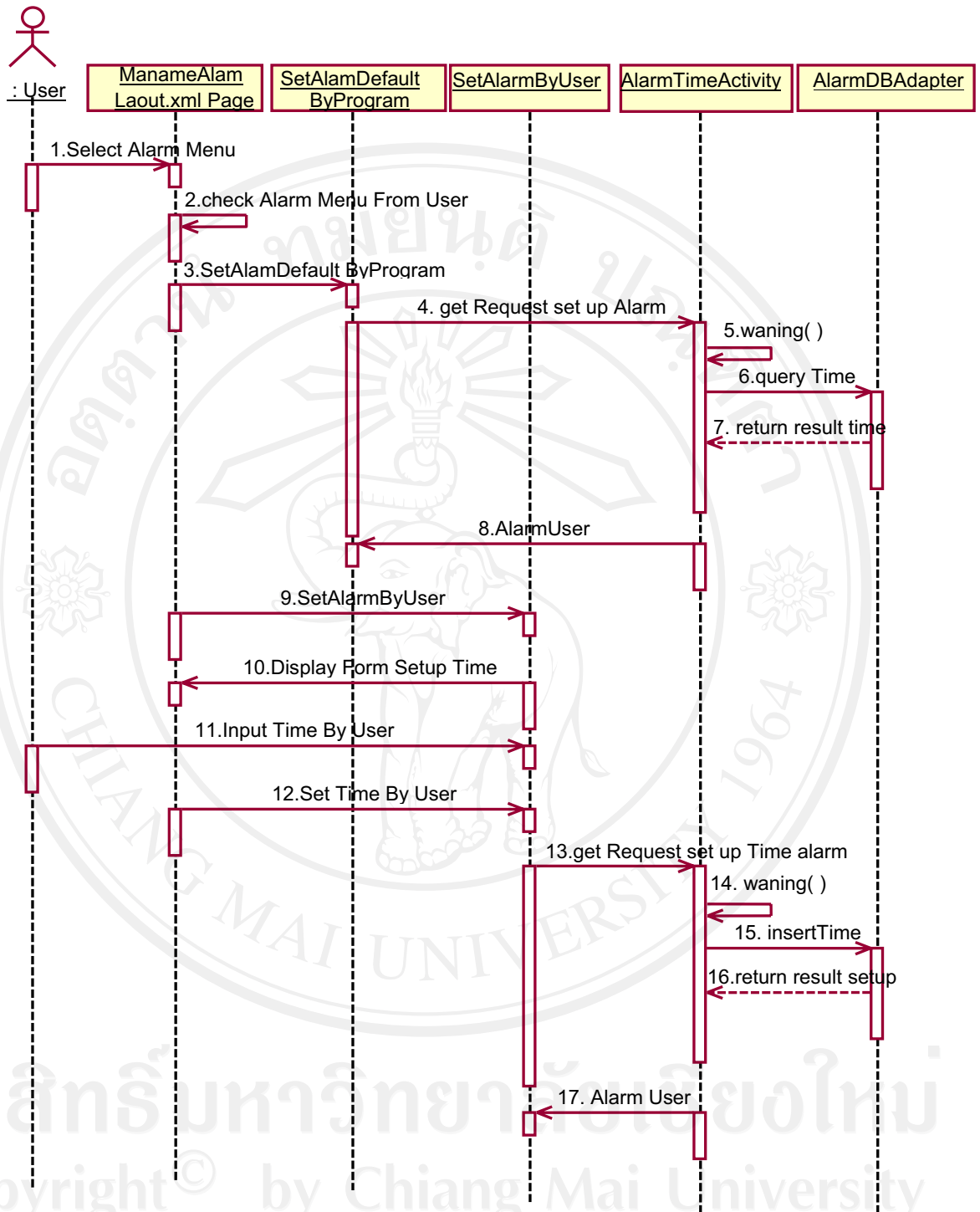


รูปที่ ก.26 ซีเควนซ์ไดอแกรมแสดงข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้



รูปที่ ก.27 คลาสการแสดงผลประวัติการรับประทานอาหารของผู้ใช้

6. ซีเควนซ์ไดอแกรมของการช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร (ID : NCS-SAD-Seq6)



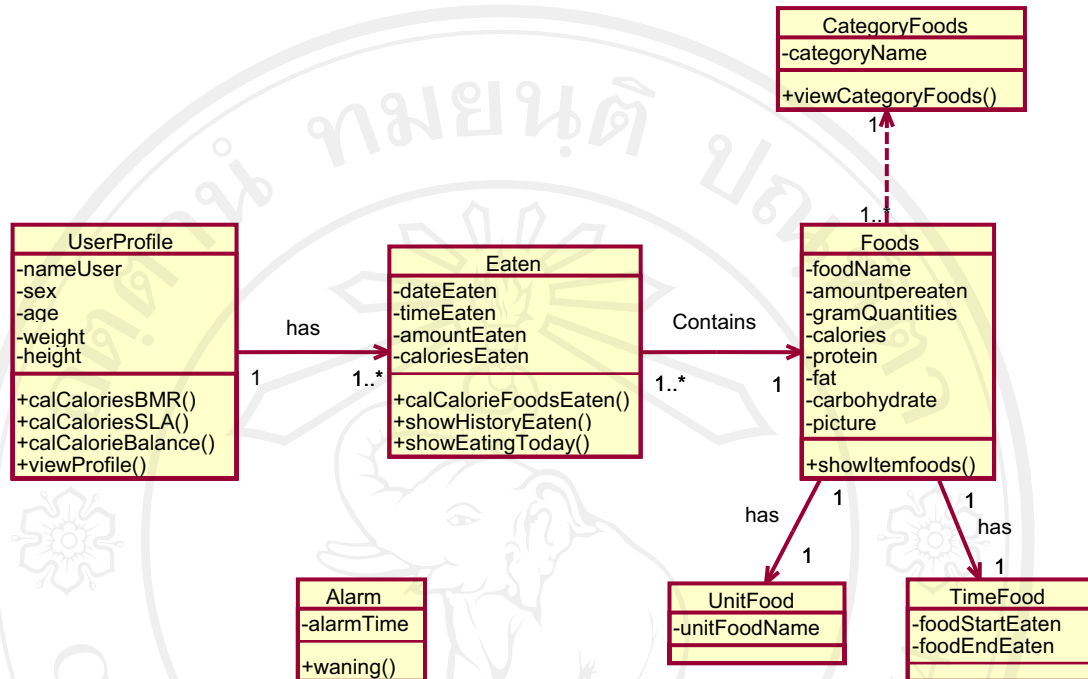
รูปที่ ก.28 ซีเควนซ์ไดอแกรมการเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร

AlarmTime
-alarmTime
+waning()

รูปที่ ก.29 คลาสการช่วยเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหาร

3.3 คลาสไดอแกรม (ID : NCS-SAD-Class)

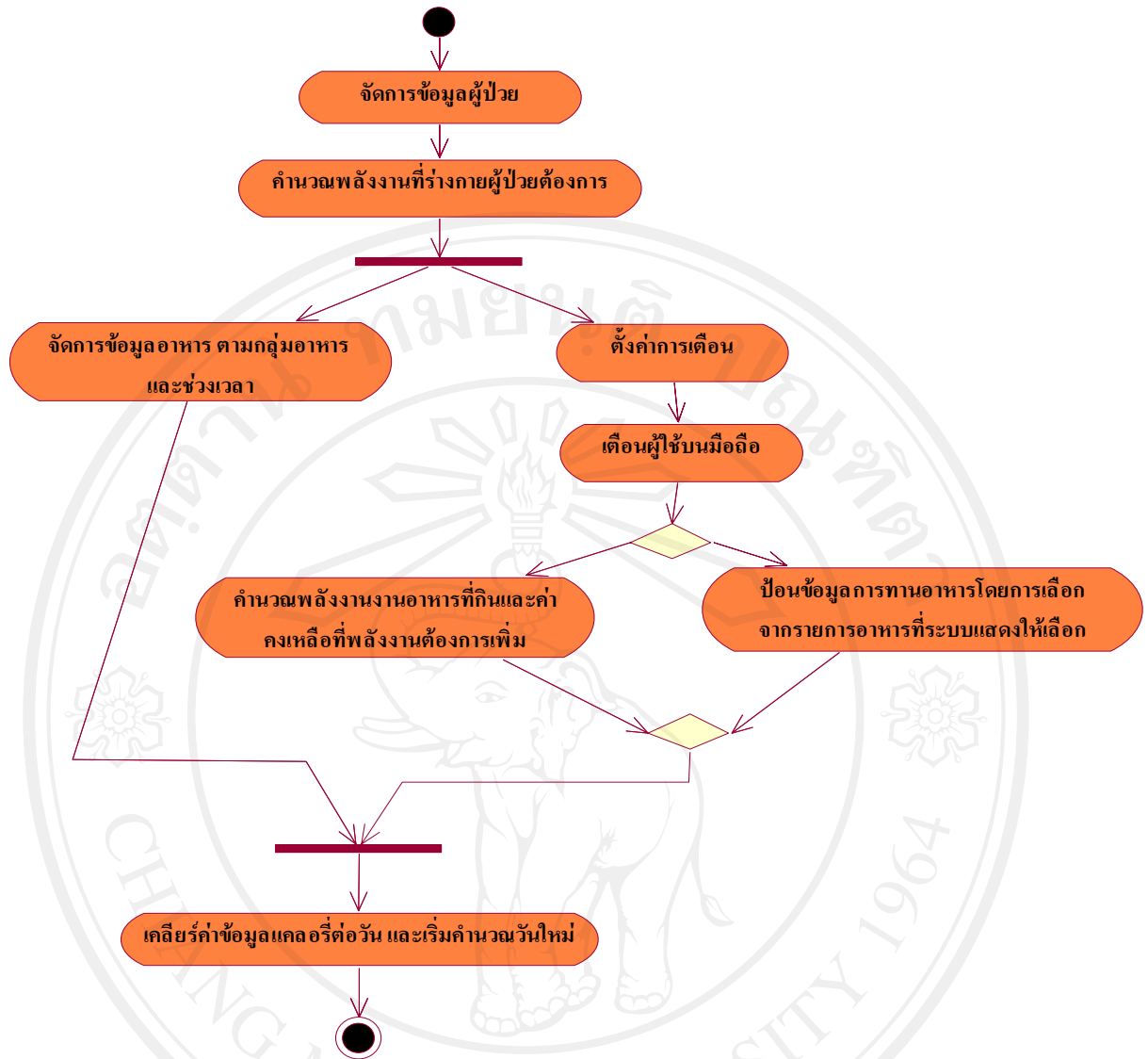
คลาสไดอแกรมของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีคลาสไดอแกรมดังรูปภาพต่อไปนี้



รูปที่ ก.30 คลาสไดอแกรมระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

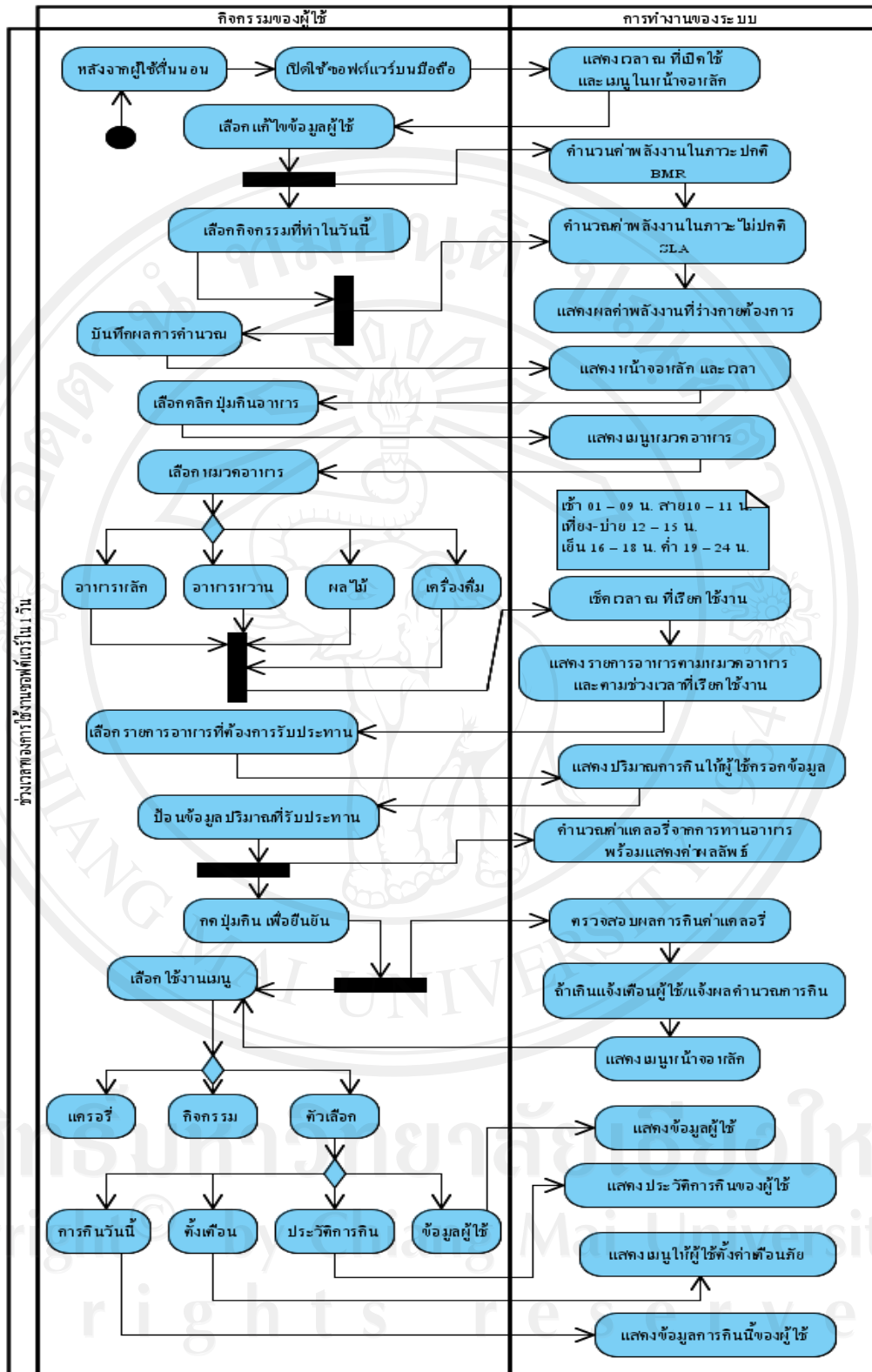
3.4 แอคติวิตีไดอแกรม (ID : NCS-SAD-Activity)

ในการออกแบบแอคติวิตีไดอแกรมของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้เลือกเฉพาะกระบวนการทำงานที่สำคัญ เพื่อแสดงการทำงานร่วมกันระหว่างการคำนวณค่าพลังงานอาหารที่ผู้ใช้ต้องการและการเตือนภัยจากการทานอาหารที่เกินปริมาณแคลอรีที่ร่างกายของผู้ใช้ต้องการ แสดงผลของการควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยในแอคติวิตีไดอแกรมแสดงลำดับการทำงานของระบบตามรูปภาพดังต่อไปนี้



รูปที่ ก.31 แอคติวิตีไดอแกรมการระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบน
โทรศัพท์เคลื่อนที่

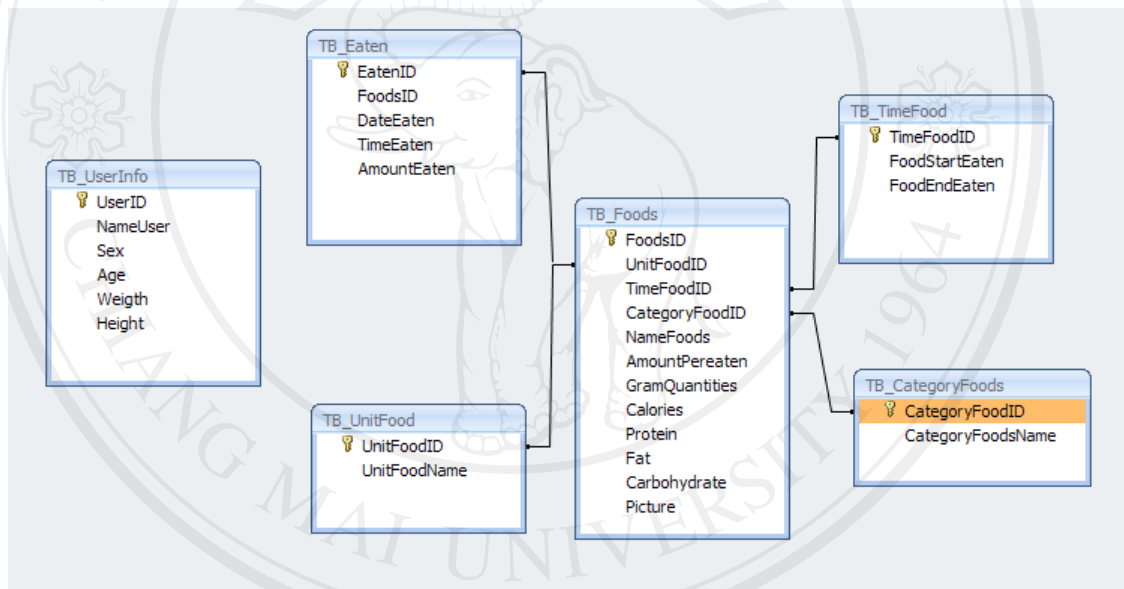
แอคติวิตีไดอแกรมของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยเบาหวานไทย บน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อไปนี้จะได้อธิบายถึงกิจกรรมของผู้ใช้ และการทำงานของระบบที่มีการตอบโต้การทำงาน
ระหว่างกัน เพื่อให้ผู้ใช้ได้มองเห็นภาพการทำงานในระดับฟังก์ชันของการทำงานที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้ค้นคว้าจึง
นำเสนอการทำงานที่แสดงถึงช่วงเวลาการทำงานในหนึ่งวันของการใช้งานระบบควบคุมอาหารของผู้ป่วย
เบาหวานไทย บน โทรศัพท์เคลื่อนที่



รูปที่ ก.32 แสดงขั้นตอนรายละเอียดของภาพรวมการทำงานของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

3.5 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) (ID : NCS-SAD-ER)

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้ศึกษาลักษณะอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานไทย ตามรูปแบบมื้ออาหาร โดยอ้างอิงจากสถิติอาหารไทย ผู้ค้นคว้าใช้อีอาร์ไดอะแกรมในการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อแสดงแอทริบิวต์ต่าง ๆ ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัวได้อย่างชัดเจน ซึ่งในส่วนของอีอาร์ไดอะแกรม ทำให้ผู้พัฒนาได้ทราบถึงโครงสร้างและชนิดของข้อมูลที่ครอบคลุม เป็นผลให้สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลของระบบที่ออกแบบไว้ได้ง่าย สำหรับอีอาร์ไดอะแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ ประกอบไปด้วย ตารางข้อมูลผู้ใช้ (TB_UserInfo) ตารางการกิน (TB_Eaten) ตารางอาหาร (TB_Foods) ตารางหน่วยของอาหาร (TB_UnitFood) ตารางเวลาของอาหาร (TB_TimeFood) และตารางกลุ่มของอาหาร (TB_CategoryFoods)



รูปที่ ก.33 แสดงภาพการออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรมของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4. Technology features to be implemented

- 4.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็กซ์พี (Microsoft Windows XP) ขึ้นไป
- 1.2 โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์อีคลิปส์ (Eclipse)
- 1.3 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ของจาวา (JDK)
- 1.4 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android SDK)
- 4.5 ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (SQLite Manager)

Check Take:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. Basic Architecture of the system	01/01/10	06/01/10	Complete	Nongkran K.	
2. Major divisions or modules in the system	07/01/10	13/01/10	Complete	Nongkran K.	
3. Use case Diagram	10/01/10	16/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. Activity Diagram	14/01/10	19/01/10	Complete	Nongkran K.	
5. Class Diagram	17/01/10	30/01/10	Complete	Nongkran K.	
6. Sequence Diagram	20/01/10	30/01/10	Complete	Nongkran K.	
7. ER- Diagram	24/01/10	30/01/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.12 Check Task : Software Architecture Design

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Development Procedure (05-PRC-DVM)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.3

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	30/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	ขั้นตอนการดำเนินงาน
1.2	30/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขขั้นตอนการดำเนินงาน
1.3	31/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : ระบุขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

แผนดำเนินการ

ระยะเวลา	2552		2553		
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
การดำเนินการ					
1. Analysis และ Design					
2. Construction					
3. Database Design					
4. Programming					
5. Develop Test Plan					
6. Testing					

ตารางที่ ก.13 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

File: TQS	Confidential	Page 124 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. Analysis และ Design

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้งานและจากนั้นก็ทำการออกแบบความต้องการของระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอลซึ่งประกอบด้วย

- 1.1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)
- 1.2. ซีควเอนไดอะแกรม (Sequence Diagram)
- 1.3. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)
- 1.4. แอกติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

2. Construction

เตรียมเครื่องมือในการสร้างระบบ ซึ่งส่วนของรายละเอียดอยู่ในเอกสาร Supplier Monitoring Plan ซึ่งจะนำเสนอเฉพาะในส่วนของซอฟต์แวร์ ที่สำคัญสำหรับการพัฒนา มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ระบบปฏิบัติการกูเกิ้ลแอนดรอยด์ (Google Android)
- 2.2 ซอฟต์แวร์ซิงโครไนซ์ (HTC Sync)
- 2.3 โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์อีคลิปส์ (Eclipse)
- 2.4 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ของจาวา (JDK)
- 2.5 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android SDK)
- 2.6 ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (SQLite Manager)

3. Database Design

ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) เพื่อแสดงแอตทริบิวต์ต่าง ๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งอีอาร์ไดอะแกรมจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็นโครงสร้างของข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลที่ออกแบบได้ง่าย ซึ่งมีประกอบข้อมูลในเอกสาร Software Architecture Design

4. Programming

ในขั้นตอนการพัฒนาตัวโปรแกรมจะดำเนินการโดยอ้างอิงจากเอกสารการออกแบบข้อมูลด้วยยูเอ็มแอลที่ประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์

- 4.1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)
- 4.2. ซีควเอนไดอะแกรม (Sequence Diagram)
- 4.3. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)
- 4.4. แอกติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

File: TQS	Confidential	Page 125 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

5. Develop Test Plan

เมื่อพัฒนาระบบจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการทดสอบระบบโดยรวมทั้งหมดว่าทำงานร่วมกันได้ดีหรือไม่ ทดสอบการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมจริง โดยทำการจำลองสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้คล้ายกับที่เป็นกรณีศึกษา และทำการทดสอบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

6. Testing

Unit testing เป็นการทดสอบโปรแกรมทีละโมดูลเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในโมดูล ใช้ Black Box Testing เพราะ เป็นการทดสอบ Function ต่าง ๆ ของโปรแกรมตาม Requirements ที่มี (Functional Testing) และเป็นการทดสอบโดยดูค่า Output จาก Input ที่ให้กับ โปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกัน

หลังจากนั้นนำมาทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบทั้งหมด และทดสอบระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. Analysis และ Design	01/11/09	30/12/09	Complete	Nongkran K.	
2. Construction	02/12/09	30/01/10	Complete	Nongkran K.	
3. Database Design	02/12/09	30/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. Programming	01/01/09	28/02/10	Complete	Nongkran K.	
5. Develop Test Plan	02/01/09	30/03/10	Complete	Nongkran K.	
6. Testing	02/01/10	30/03/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.14 Check Task : Development Procedure

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Software Integration Document (06-DOC-SWI)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	2.5

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	13/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลการจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล
1.2	20/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR
1.3	22/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลคำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA
1.3	14/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน
1.4	27/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลแสดงข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก
1.5	30/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลแสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด
1.6	05/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลแสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทาน
1.7	07/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน
1.8	08/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลแสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน
1.9	12/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน
2.0	11/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลลบรายการอาหารที่ทาน
2.1	24/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลจัดการตั้งค่าการเตือน
2.3	28/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลการเตือนภัยผู้ป่วย
2.4	04/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แก้ไขโมดูลเพื่อให้ทั้งหมด ทำงานร่วมกัน
2.5	05/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To specify the usage of the systems.

File: TQS	Confidential	Page 127 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

แผนดำเนินการ

รายการ	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม	
	1-8	9-16	17-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	1-3	4-6
1.พัฒนาโมดูลการจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล										
2.พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR										
3.พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA										
4.พัฒนาโมดูลแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน										
5.พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก										
6.พัฒนาโมดูลแสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด										
7.พัฒนาโมดูลแสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทาน										
8.พัฒนาโมดูลคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน										
9.พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน										
10.พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน										
11.พัฒนาโมดูลลบบรายการอาหารที่ทาน										
12.พัฒนาโมดูลจัดการตั้งค่าการเตือน										
13.พัฒนาโมดูลการเตือนภัยผู้ป่วย										
14. พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งหมด ทำงานร่วมกัน										

ตารางที่ ก.15 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

1. Introduction

1.1 Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

1.2 DOC_SAD ข้อ 3

2. Minimum Hardware and Software Requirements

2.1 Hardware Required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2

2.2 Software Required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2

No	Integration Test	Start Date	Completion Date	Tested By	Result
1	พัฒนาโมดูลการจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	01/01/10	13/01/10	Nongkran K.	Pass
2	พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	16/01/10	20/01/10	Nongkran K.	Pass
3	พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA	14/01/10	22/01/10	Nongkran K.	Pass
4	พัฒนาโมดูลแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน	10/01/10	14/01/10	Nongkran K.	Pass
5	พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก	24/01/10	27/01/10	Nongkran K.	Pass
6	พัฒนาโมดูลแสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	25/01/10	30/01/10	Nongkran K.	Pass
7	พัฒนาโมดูลแสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทานและรับค่าการทาน	26/01/10	05/02/10	Nongkran K.	Pass
8	พัฒนาโมดูลคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน	27/01/10	07/02/10	Nongkran K.	Pass
9	พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	01/02/10	08/02/10	Nongkran K.	Pass
10	พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	03/02/10	12/02/10	Nongkran K.	Pass
11	พัฒนาโมดูลลบรายการอาหารที่ทาน	09/02/10	11/02/10	Nongkran K.	Pass
12	พัฒนาโมดูลจัดการตั้งค่าการเตือน	10/02/10	13/02/10	Nongkran K.	Pass
13	พัฒนาโมดูลการเตือนภัยผู้ป่วย	15/02/10	24/02/10	Nongkran K.	Pass
14	พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งหมด ทำงานร่วมกัน	01/03/10	05/03/10	Nongkran K.	Pass

ตารางที่ ก.16 แผนการทดสอบระบบ

File: TQS	Confidential	Page 129 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-001
Subsystem :	-	Test Date :	12/01/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลการจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลการจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 12/01/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-002
Subsystem :	-	Test Date :	19/01/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Nongkran K.

Tested Date : 19/01/10

Reviewed By : Kittitouch S.

Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 131 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-003
Subsystem :	-	Test Date :	22/01/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานจากกิจกรรม ผู้ใช้ด้วยสูตร SLA	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลคำนวณพลังงานจากกิจกรรม ผู้ใช้ด้วยสูตร SLA	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 22/01/10 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 132 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-004
Subsystem :	-	Test Date :	14/01/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 14/01/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-005
Subsystem :	-	Test Date :	27/01/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลอาหารตาม ช่วงเวลาที่ผู้ใช้เลือก	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลอาหารตาม ช่วงเวลาที่ผู้ใช้เลือก	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 27/01/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 134 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-006
Subsystem :	-	Test Date :	30/01/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลแสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลแสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 30/01/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 135 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	007
Subsystem :	-	Test Date :	05/02/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลแสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลแสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทาน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 05/02/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 136 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-008
Subsystem :	-	Test Date :	07/02/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจาก การทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจาก การทาน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Nongkran K.

Tested Date : 07/02/10

Reviewed By : Kittitouch S.

Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 137 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-009
Subsystem :	-	Test Date :	08/02/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : _____ Nongkran K. _____ Tested Date : _____ 08/02/10
 Reviewed By : _____ Kittitouch S. _____ Reviewed Date : _____ 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 138 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-010
Subsystem :	-	Test Date :	12/02/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 12/02/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 139 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-011
Subsystem :	-	Test Date :	11/02/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลลบบรายการอาหารที่ทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลลบบรายการอาหารที่ทาน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 11/02/10Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 140 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	012
Subsystem :	-	Test Date :	12/02/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลจัดการตั้งค่าการเตือน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลจัดการตั้งค่าการเตือน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 12/02/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-013
Subsystem :	-	Test Date :	24/02/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลการเตือนภัยผู้ป่วย	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลการเตือนภัยผู้ป่วย	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 24/02/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Integration test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ITR-014
Subsystem :	-	Test Date :	05/03/10
Module Name :	พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งหมด ทำงาน ร่วมกัน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Result
พัฒนาโมดูลเพื่อให้ทั้งหมด ทำงานร่วมกัน	Pass	ตรงตาม Software feature list อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5

Remark :

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 05/03/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 143 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Test Procedure (07-PRC-TST)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	05/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To provide procedure for conducting unit testing of each software work unit/module

แผนดำเนินการ

รายการ	มกราคม					กุมภาพันธ์					มีนาคม				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ															
2. แบ่ง module ที่จะทำการทดสอบ															
3. ทดสอบการจัดการข้อมูลผู้ใช้ และแสดงผล															
4. ทดสอบคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ ต้องการด้วยสูตร BMR															
5. ทดสอบคำนวณพลังงานจาก กิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA															
6. ทดสอบแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ ต้องการได้รับต่อวัน															

File: TQS	Confidential	Page 144 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

5. เมื่อทำการทดสอบย่อยแต่ละ โมดูลเรียบร้อยแล้ว จึงทำการทดสอบระบบโดยรวม แล้วจึงทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของทั้งสองระบบ โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. การทดสอบการทำงานร่วมกันทั้งหมดของระบบ

2. การทดสอบผลการทำงานของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เพื่อให้ครอบคลุมกับชนิดของข้อมูลตามกรณีศึกษา โดยมีดังต่อไปนี้

- สามารถแก้ไขและดูข้อมูลผู้ใช้งานได้
- สามารถคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR
- สามารถคำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA
- สามารถแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน
- สามารถแสดงผลข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก
- สามารถแสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่ผู้ใช้ต้องการ
- สามารถเลือกปริมาณอาหารที่ท่านได้
- สามารถเลือกรับประทานที่ต้องการ
- สามารถคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน
- สามารถแสดงผลการคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน
- สามารถแสดงรายการอาหารที่รับประทานในวันนี้
- สามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน
- สามารถลบรายการอาหารที่ท่าน
- สามารถแสดงประวัติการรับประทาน
- สามารถจัดการการตั้งค่าการเตือนภัยด้วยผู้ใช้ได้

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. กำหนดตัวผู้ทำการทดสอบ	01/01/10	12/01/10	Complete	Nongkran K.	
2. แบ่ง module ที่จะทำการทดสอบ	01/01/10	18/01/10	Complete	Nongkran K.	
3. ทดสอบการจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	22/01/10	23/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. ทดสอบคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	22/01/10	23/01/10	Complete	Nongkran K.	

File: TQS	Confidential	Page 146 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

5. ทดสอบคำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA	24/01/10	25/01/10	Complete	Nongkran K.	
6. ทดสอบแสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน	25/01/10	26/01/10	Complete	Nongkran K.	
7. ทดสอบแสดงข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก	22/01/10	23/01/10	Complete	Nongkran K.	
8. ทดสอบแสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	26/01/10	28/01/10	Complete	Nongkran K.	
9. ทดสอบแสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทาน	26/01/10	28/01/10	Complete	Nongkran K.	
10. ทดสอบการคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน	27/01/10	29/01/10	Complete	Nongkran K.	
11. ทดสอบแสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	28/01/10	28/02/10	Complete	Nongkran K.	
12. ทดสอบแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	24/02/10	30/02/10	Complete	Nongkran K.	
13. ทดสอบลบรายการอาหารที่ทาน	26/02/10	28/02/10	Complete	Nongkran K.	
14. ทดสอบจัดการตั้งค่าการเตือน	31/01/10	02/02/10	Complete	Nongkran K.	
15. ทดสอบการเตือนภัยผู้ป่วย	03/03/10	03/03/10	Complete	Nongkran K.	
16. ทดสอบเพื่อให้ทั้งหมดทำงานร่วมกันบนคอมพิวเตอร์	01/03/10	05/03/10	Complete	Nongkran K.	
17. ทดสอบผลการทำงานของระบบบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	01/03/10	05/03/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.18 Check Task : Test Procedure

Test Record (08-REC-TST)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	2.6

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	การจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล
1.2	23/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	คำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR
1.3	23/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	คำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA
1.4	25/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน
1.5	26/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แสดงข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก
1.6	28/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด
1.7	28/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทาน
1.8	29/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	การคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน
1.9	28/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน
2.0	30/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	แสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน
2.1	28/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	ลบรายการอาหารที่ทาน
2.2	02/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	จัดการตั้งค่าการเตือน
2.3	03/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	การเตือนภัยผู้ป่วย
2.4	05/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	ทำงานร่วมกันบนคอมพิวเตอร์
2.5	05/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	การทำงานของระบบบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
2.6	05/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To provide the summarized Testing activities performed in the project.

File: TQS	Confidential	Page 148 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

แผนดำเนินการ

No	Test Module/Script	Start Date	Completion Date	Tested By	Result
1	การจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	20/01/10	01/01/10	Nongkran K.	Pass
2	คำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	22/01/10	23/01/10	Nongkran K.	Pass
3	คำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA	22/01/10	23/01/10	Nongkran K.	Pass
4	แสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน	24/01/10	25/01/10	Nongkran K.	Pass
5	แสดงข้อมูลอาหารตามช่วงเวลาที่ใช้เลือก	25/01/10	26/01/10	Nongkran K.	Pass
6	แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	26/01/10	28/01/10	Nongkran K.	Pass
7	แสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทำงาน	26/01/10	28/01/10	Nongkran K.	Pass
8	การคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทำงาน	27/01/10	29/01/10	Nongkran K.	Pass
9	แสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	28/01/10	28/02/10	Nongkran K.	Pass
10	แสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	24/02/10	30/02/10	Nongkran K.	Pass
11	ลบรายการอาหารที่ทาน	26/02/10	28/02/10	Nongkran K.	Pass
12	จัดการตั้งค่าการเตือน	31/01/10	02/02/10	Nongkran K.	Pass
13	การเตือนภัยผู้ป่วย	03/03/10	03/03/10	Nongkran K.	Pass
14	ทำงานร่วมกันบนคอมพิวเตอร์	01/03/10	05/03/10	Nongkran K.	Pass
15	การทำงานของระบบบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	02/03/10	05/03/10	Nongkran K.	Pass

ตารางที่ ก.19 แผนการทดสอบแบบโมดูล

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-001
Subsystem :	-	Test Date :	01/01/10
Module Name :	การจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
บันทึกข้อมูลผู้ใช้ได้	Pass	
แสดงข้อมูลผู้ใช้ได้	Pass	
แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ได้	Pass	
การแสดงผลหน้าจอข้อมูลครบ	Pass	
แสดงผลลัพท์ได้ถูกต้องหลังจากกดปุ่มบันทึก	Pass	

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/01/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-002
Subsystem :	-	Test Date :	23/01/10
Module Name :	การคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบดึงค่าข้อมูลผู้ใช้จากฐานข้อมูลได้	Pass	
คำนวณค่าพลังงานในระดับภาวะปกติของร่างกายได้	Pass	
ผลการคำนวณด้วยสูตรถูกต้อง	Pass	
การแสดงผลตัวเลขชัดเจน	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 23/01/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 151 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-003
Subsystem :	-	Test Date :	23/01/10
Module Name :	การคำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วย สูตร SLA	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงรายการกิจกรรมให้กับผู้ใช้เลือกได้	Pass	
กิจกรรมที่ผู้ใช้เลือก ต้องเลือก 1 อย่างเท่านั้น	Pass	
รับค่ากิจกรรมที่ผู้ใช้เลือกได้	Pass	
นำค่าที่ได้มาคำนวณกับค่า BMR เพื่อหาค่าแคลอรีที่ร่างกายผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร SLA ได้ถูกต้อง	Fail	ไม่สามารถดึงตัวเลขมาได้
แก้ไขให้สามารถนำค่าที่ได้มาคำนวณกับค่า BMR เพื่อหาค่าแคลอรีที่ร่างกายผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร SLA ได้ถูกต้อง	Pass	สามารถนำผลลัพธ์จากการคำนวณ BMR มาใช้ต่อได้อย่างถูกต้อง
แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณได้ถูกต้อง	Pass	
รับค่ากิจกรรมที่ผู้ใช้เลือกได้	Pass	

Remark :

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 23/01/10
Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 152 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-004
Subsystem :	-	Test Date :	25/01/10
Module Name :	การแสดงผลค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงค่าพลังงานขั้นต่ำที่ผู้ใช้ต้องได้รับต่อวัน	Pass	
แสดงค่าแคลอรีที่ได้รับจากการรับประทาน อาหารแล้วได้	Pass	
แสดงค่าแคลอรีที่ต้องการเพิ่ม หรือที่ขาดได้	Pass	
แสดงการเตือนเมื่อค่าแคลอรีเกินกว่าที่ร่างกาย ต้องการได้รับต่อวัน	Pass	

Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 25/01/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 153 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-005
Subsystem :	-	Test Date :	26/01/10
Module Name :	แสดงข้อมูลอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือก	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
รับค่าการเรียกดูข้อมูลตามเวลาที่ผู้ใช้เข้าใช้งานระบบได้	Pass	
แสดงข้อมูลอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือกได้	Fail	ข้อมูลไม่แสดงตามช่วงเวลา
แก้ไขให้สามารถแสดงข้อมูลอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือกได้	Pass	สามารถแสดงออกมาตรงตามเวลาที่เลือกใช้งาน

Remark :

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

 Tested by : Nongkran K.

 Tested Date : 26/01/10

 Reviewed By : Kittitouch S.

 Reviewed Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 154 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-006
Subsystem :	-	Test Date :	28/01/10
Module Name :	แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่ที่กำหนด คือ อาหารหลัก อาหารหวาน ผลไม้ และเครื่องดื่มได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการอาหารหลักที่แสดงได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการอาหารหวานที่แสดงได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการผลไม้ที่แสดงได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการเครื่องดื่มที่แสดงได้	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 28/01/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 155 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-007
Subsystem :	-	Test Date :	28/01/10
Module Name :	แสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และ รับค่าการทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงปริมาณอาหารให้กับผู้ใช้เลือกได้	Pass	
ยืนยันการทานอาหารที่เลือกได้	Pass	

 Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 28/01/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 156 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-008
Subsystem :	-	Test Date :	29/01/10
Module Name :	คำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบรับค่าจากปริมาณการทานอาหาร แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณหาผลรวมจากการทานทั้งหมดได้	Pass	
สามารถแสดงผลพัทธ์การคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทานได้	Pass	
หากระบบพบผลพัทธ์คำนวณที่ได้เกิน ระบบต้องแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้ได้	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K.

 Tested Date : 29/01/10

 Reviewed By : Kittitouch S.

 Reviewed Date : 06/03/10

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-009
Subsystem :	-	Test Date :	28/02/10
Module Name :	แสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เรียกใช้งานดูข้อมูลประวัติการรับประทานได้	Pass	
แสดงผลตามที่ผู้ใช้เรียกดูแบบข้อมูลการกินวันนี้ได้	Pass	
แสดงผลตามที่ผู้ใช้เรียกดูแบบประวัติการรับประทานได้	Pass	

Remark :

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 28/02/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-010
Subsystem :	-	Test Date :	30/02/10
Module Name :	แสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เมื่อเรียกดูรายการอาหารที่ต้องการสามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทานได้	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K.

 Tested Date : 30/02/10

 Reviewed By : Kittitouch S.

 Reviewed Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 159 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-011
Subsystem :	-	Test Date :	28/02/10
Module Name :	ลบบรายการอาหารที่ทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ในขณะที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลอาหารที่เลือกรับประทานไป สามารถเลือกลบบรายการอาหารที่ทานไปได้	Pass	

Remark :

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 28/02/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 160 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-012
Subsystem :	-	Test Date :	03/03/10
Module Name :	จัดการตั้งค่าการเตือน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เมื่อเลือกฟังก์ชันงานตั้งค่าการเตือน ระบบแสดงเมนูให้ผู้ใช้เลือกตั้งค่าการเตือนด้วยโปรแกรม และเมนูการตั้งค่าการเตือนด้วยตนเอง ให้กับผู้ใช้ได้	Pass	
ผู้ใช้เลือกตั้งค่าการเตือนด้วยโปรแกรม	Pass	
ผู้ใช้เลือกตั้งค่าการเตือนด้วยตนเอง	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K.

 Tested Date : 03/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S.

 Reviewed Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 161
		Print Date: 1/5/2010

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-013
Subsystem :	-	Test Date :	05/03/10
Module Name :	การเตือนภัยผู้ป่วย	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบสามารถเตือนได้ตามที่ผู้ใช้เลือกเตือนด้วยโปรแกรม	Pass	
ระบบสามารถเตือนได้ตามที่ผู้ใช้กำหนดเวลาเอง	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 02/01/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 162 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	STR-014
Subsystem :	-	Test Date :	05/03/10
Module Name :	การทำงานร่วมกันทั้งหมด	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สามารถทำงานร่วมกันทั้งหมดได้บนคอมพิวเตอร์	Pass	
สามารถทำงานร่วมกันทั้งหมดได้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่	Pass	

 Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 05/03/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 163 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Acceptance Testing Record (09-REC-SAT)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.2

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	01/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Test
1.2	05/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To provide the summarized Website Acceptance Testing activities performed.

แผนดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา	มีนาคม														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. กำหนดวันทดสอบ																
2. นัดหมายลูกค้า																
3. ทดสอบการติดตั้งระบบ																
4. ทดสอบการทำงานของระบบ																

ตารางที่ ก.20 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

No.	Started Date	Completion Date	Tested By	Remark
1	26/02/10	06/03/09	ผู้ทดสอบ	Complete

File: TQS	Confidential	Page 164 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-001
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	การจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
บันทึกข้อมูลผู้ใช้ได้	Pass	
แสดงข้อมูลผู้ใช้ได้	Pass	
แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ได้	Pass	
การแสดงผลหน้าจอข้อมูลครบ	Pass	
แสดงผลลัพท์ได้ถูกต้องหลังจากกดปุ่มบันทึก	Pass	

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

(Clients or users)

Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 165 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-002
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	การคำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบดึงค่าข้อมูลผู้ใช้งานฐานข้อมูลได้	Pass	
คำนวณค่าพลังงานในระดับภาวะปกติของร่างกายได้	Pass	
ผลการคำนวณด้วยสูตรถูกต้อง	Pass	
การแสดงผลตัวเลขชัดเจน	Pass	

Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

(Clients or users)

Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 166 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-003
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	การคำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วย สูตร SLA	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงรายการกิจกรรมให้กับผู้ใช้เลือกได้	Pass	
กิจกรรมที่ผู้ใช้เลือก ต้องเลือก 1 อย่างเท่านั้น	Pass	
รับค่ากิจกรรมที่ผู้ใช้เลือกได้	Pass	
นำค่าที่ได้มาคำนวณกับค่า BMR เพื่อหาค่าแคลอรีที่ร่างกายผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร SLA ได้ถูกต้อง	Fail	ไม่สามารถดึงตัวเลขมาได้
แก้ไขให้สามารถนำค่าที่ได้มาคำนวณกับค่า BMR เพื่อหาค่าแคลอรีที่ร่างกายผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร SLA ได้ถูกต้อง	Pass	สามารถนำผลลัพธ์จากการคำนวณ BMR มาใช้ต่อได้อย่างถูกต้อง
แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณได้ถูกต้อง	Pass	
รับค่ากิจกรรมที่ผู้ใช้เลือกได้	Pass	

Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)
Accepted by : ผู้ทดสอบ **Accepted Date :** 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 167 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-004
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	การแสดงผลค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับ ต่อวัน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงค่าพลังงานขั้นต่ำที่ผู้ใช้ต้องได้รับต่อวัน	Pass	
แสดงค่าแคลอรีที่ได้รับจากการรับประทาน อาหารแล้วได้	Pass	
แสดงค่าแคลอรีที่ต้องการเพิ่ม หรือที่ขาดได้	Pass	
แสดงการเตือนเมื่อค่าแคลอรีเกินกว่าที่ร่างกาย ต้องการได้รับต่อวัน	Pass	

Remark : _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)
Accepted by : ผู้ทดสอบ **Accepted Date :** 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 168 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-005
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	แสดงข้อมูลอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือก	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
รับค่าการเรียกดูข้อมูลตามเวลาที่ผู้ใช้เข้าใช้งานระบบได้	Pass	
แสดงข้อมูลอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือกได้	Fail	ข้อมูลไม่แสดงตามช่วงเวลา
แก้ไขให้สามารถแสดงข้อมูลอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือกได้	Pass	สามารถแสดงออกมาตรงตามเวลาที่เลือกใช้งาน

 Remark : _____

Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10
 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

(Clients or users)

Accepted by : ผู้ทดสอบ **Accepted Date :** 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 169 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-006
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่ที่กำหนด คือ อาหารหลัก อาหารหวาน ผลไม้ และเครื่องดื่มได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการอาหารหลักที่แสดงได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการอาหารหวานที่แสดงได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการผลไม้ที่แสดงได้	Pass	
สามารถเลือกดูรายการเครื่องดื่มที่แสดงได้	Pass	

Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 170 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-007
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	แสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และ รับค่าการทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
แสดงปริมาณอาหารให้กับผู้ใช้เลือกได้	Pass	
ยืนยันการทานอาหารที่เลือกได้	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)
Accepted by : ผู้ทดสอบ **Accepted Date :** 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 171 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-008
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	คำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบรับค่าจากปริมาณการทานอาหาร แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณหาผลรวมจากการทานทั้งหมดได้	Pass	
สามารถแสดงผลฟังก์ชันการคำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทานได้	Pass	
หากระบบพบผลลัพธ์คำนวณที่ได้เกิน ระบบต้องแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้ได้	Pass	

Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 172 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-009
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	แสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เรียกใช้งานดูข้อมูลประวัติการรับประทานได้	Pass	
แสดงผลตามที่ผู้ใช้เรียกดูแบบข้อมูลการกินวันนี้ได้	Pass	
แสดงผลตามที่ผู้ใช้เรียกดูแบบประวัติการรับประทานได้	Pass	

Remark : _____

 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 173 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-010
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	แสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เมื่อเรียกดูรายการอาหารที่ต้องการสามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทานได้	Pass	

Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 174 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-011
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	ลบบรายการอาหารที่ทาน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ในขณะที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลอาหารที่เลือกรับประทานไป สามารถเลือกลบบรายการอาหารที่ทานไปได้	Pass	

Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 175 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-012
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	จัดการตั้งค่าการเตือน	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
เมื่อเลือกฟังก์ชันงานตั้งค่าการเตือน ระบบแสดงเมนูให้ผู้ใช้เลือกตั้งค่าการเตือนด้วยโปรแกรมและเมนูการตั้งค่าการเตือนด้วยตนเอง ให้กับผู้ใช้ได้	Pass	
ผู้ใช้เลือกตั้งค่าการเตือนด้วยโปรแกรม	Pass	
ผู้ใช้เลือกตั้งค่าการเตือนด้วยตนเอง	Pass	

Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 176 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-013
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	การเตือนภัยผู้ป่วย	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
ระบบสามารถเตือนได้ตามที่ผู้ใช้เลือกเตือนด้วยโปรแกรม	Pass	
ระบบสามารถเตือนได้ตามที่ผู้ใช้กำหนดเวลาเอง	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10
(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 177 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Specification test reports

Project Name :	Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone.	Task ID :	ATR-014
Subsystem :	-	Test Date :	01/03/10
Module Name :	การทำงานร่วมกันทั้งหมด	Module Type :	Management

Feature :

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
สามารถทำงานร่วมกันทั้งหมดได้บนคอมพิวเตอร์	Pass	
สามารถทำงานร่วมกันทั้งหมดได้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่	Pass	

 Remark : _____

 Tested by : Nongkran K. Tested Date : 01/03/10

 Reviewed By : Kittitouch S. Reviewed Date : 06/03/10

(Clients or users)

 Accepted by : ผู้ทดสอบ Accepted Date : 06/03/10

File: TQS	Confidential	Page 178 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Software Installation (10-DOC-SIS)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	23/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	03/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To specify the usage of the systems.

แผนดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา	กุมภาพันธ์ 2553					
		23	24	25	26	27	28
7. วางแผนการติดตั้ง							
8. กำหนดขั้นตอนการติดตั้ง							
9. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ							
10. จัดเตรียมอุปกรณ์การติดตั้ง							
11. ติดตั้งระบบ							
12. รายงานผลการติดตั้ง							

ตารางที่ ก.21 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

File: TQS	Confidential	Page 179
		Print Date: 1/5/2010

1. Minimum Hardware and Software Requirements

กำหนดตามข้อกำหนดด้านวัสดุครุภัณฑ์ตามคุณสมบัติในเอกสาร 01-PLN_SMP

2. ขั้นตอนในการติดตั้ง

2.1 ติดตั้งระบบที่พัฒนาบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

3. ผลการทดสอบการติดตั้ง

Activity	Tested By	Result
1. ติดตั้งระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	Nongkran K.	Pass

ตารางที่ ก.22 ผลการทดสอบการติดตั้ง

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
วางแผนการติดตั้ง	23/02/10	24/02/10	Complete	Nongkran K.	
กำหนดขั้นตอนการติดตั้ง	24/02/10	24/02/10	Complete	Nongkran K.	
กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	24/02/10	24/02/10	Complete	Nongkran K.	
จัดเตรียมอุปกรณ์การติดตั้ง	25/02/10	26/02/10	Complete	Nongkran K.	
ติดตั้งระบบ	27/02/10	28/02/10	Complete	Nongkran K.	
รายงานผลการติดตั้ง	27/02/10	28/02/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.23 Check Task

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Maintenance Procedure (11-PRC-MTN)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	06/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

แผนดำเนินการ

ระยะเวลา รายการ	มีนาคม					เมษายน									
	4	8	12	16	20	24	28	31	4	8	12	16	20	24	28
1. วางแผนการบำรุงรักษา															
2. กำหนดขั้นตอนการบำรุงรักษา															
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ															
4. วางแผนงบประมาณการบำรุงรักษา															
5. จัดเตรียมอุปกรณ์การบำรุงรักษา															
6. บำรุงรักษาระบบ															
7. รายงานผลการบำรุงรักษา															

ตารางที่ ก.24 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการ

- เสนอให้เปลี่ยนแปลง การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ จะเริ่มต้น ได้ก็ต่อเมื่อ ต้องมีการยื่นข้อเสนอหรือคำร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์จากผู้ใช้
- จำแนกและระบุประเภทของการบำรุงรักษา นำคำร้องดังกล่าวมากำหนดหมายเลขหรือรหัส พร้อมจำแนกประเภทของการบำรุงรักษา จากนั้นจะพิจารณาคำร้องดังกล่าวเพื่อการอนุมัติหรือปฏิเสธ และนำมาประมาณ

File: TQS	Confidential	Page 181 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

การขนาดของโครงการ จัดลำดับความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ และกำหนดระยะเวลาดำเนินงาน

3. **วิเคราะห์ข้อเสนอ** วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงตามข้อเสนอ เช่น การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการซ่อมบำรุง พร้อมกับวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อกำหนดเนื้องานต่างๆ เช่น เทคนิคในการทดสอบ เทคนิคในการซ่อมบำรุง
4. **ออกแบบ** ทำการออกแบบโมดูลที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมดแก้ไขเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโมดูลที่ได้รับผลกระทบ ออกแบบกรณีทดสอบสำหรับโมดูลใหม่ที่มีการแก้ไขแล้ว พิจารณาเอกสารข้อกำหนดความต้องการเพื่อปรับปรุงให้ตรงกับรุ่นของซอฟต์แวร์ และปรับปรุงรายการซ่อมบำรุง
5. **ดำเนินงานซ่อมบำรุง** เริ่มดำเนินการแก้ไขโค้ดโปรแกรมในส่วนที่ได้รับผลกระทบทีละส่วน แล้วนำมาประสานเข้าด้วยกัน ทีมงานต้องทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงในขั้นตอนนี้ด้วย เนื่องจากความเสี่ยงมักปรากฏในขั้นตอนการแก้ไขโค้ด จึงเป็นช่วงที่ดีที่สุดของการวิเคราะห์ความเสี่ยง
6. **ทดสอบระบบ** นำกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบไว้มาใช้ทดสอบซอฟต์แวร์ โดยเริ่มต้นจากระดับหน่วย รวมหน่วย จนถึงการทดสอบระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
7. **ทดสอบการยอมรับ** เป็นการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ที่มีการแก้ไขแล้วนั้นเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ด้วย
8. **ส่งมอบระบบ** การส่งมอบระบบและซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ให้กับผู้ใช้ต้องมีการวางแผนการส่งมอบ มีการแจ้งผู้ใช้ถึงการติดตั้งระบบรุ่นใหม่ จัดการฝึกอบรม สำรองระบบรุ่นเก่าและใหม่ไว้ พร้อมทั้งเตรียมระบบสนับสนุนระหว่างการใช้งานของผู้ใช้ด้วย

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการบำรุงรักษา	08/03/10	12/03/10	Complete	Nongkran K.	
2. กำหนดขั้นตอนการบำรุงรักษา	11/03/10	13/03/10	Complete	Nongkran K.	
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	11/03/10	13/03/10	Complete	Nongkran K.	
4. วางแผนงบประมาณการบำรุงรักษา	12/03/10	16/03/10	Complete	Nongkran K.	
5. จัดเตรียมอุปกรณ์การบำรุงรักษา	16/03/10	17/03/10	Complete	Nongkran K.	
6. บำรุงรักษาระบบ	12/04/10	20/04/10	Complete	Nongkran K.	
7. รายงานผลการบำรุงรักษา	20/04/10	28/04/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.25 Check Task : Maintenance Procedure

File: TQS	Confidential	Page 182 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Project Management Plan (12-PLN-PJM)		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	05/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	01/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective :

- To provide guidelines to prepare a minimum Project Management Plan for projects handled within company.
- To provide checklists and templates that ensure the relevant aspects of project management are covered.

แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา	2552		2553		
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
การดำเนินการ					
1. ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทย กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					
2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์					
3. วิเคราะห์ระบบ					
4. ออกแบบระบบ					
5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ					
6. จัดทำเอกสารประกอบ					
7. นำเสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ					

ตารางที่ ก.26 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

File: TQS	Confidential	Page 183 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Title Page

Document Name: Project Management Plan

Publication Date: ธันวาคม 2552

Revision Date: วันที่ปรับปรุงใหม่

Contract Number: สัญญาเลขที่ 1/2552

Project Number: 1

Prepared by: นางสาวนงคราญ คำวิชัย

Approval: _____

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Project Management Plan

1. Introduction

การควบคุมโรคเบาหวานด้วยการควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือด การควบคุมปริมาณแคลอรีในการบริโภคการเปลี่ยนแปลงอาหารที่รับประทาน ให้เหมาะสมกับปริมาณของพลังงานที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน ซึ่งในแต่ละเพศ วัย นั้นจะมีความต้องการใช้พลังงานในแต่ละวันที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน โดยส่วนใหญ่ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ที่สนใจดูแลสุขภาพจะมีความระวังในเรื่องของการเลือกรับประทานมากขึ้น แต่ในขณะที่เดียวกันก็ไม่สามารถทราบได้ว่าปริมาณที่รับประทานเข้าไปนั้นเพียงพอ หรือว่าเกินพอดี กับพลังงานที่ร่างกายต้องการแล้วหรือไม่ ประกอบกับวิถีชีวิตคนไทยเปลี่ยนแปลงไปมาก ทั้งในด้านสังคม นับวันมีความเครียดสูง ทำงานและทำกิจกรรมต่าง ๆ แข่งขันกับเวลาด้วยความเร่งรีบ เป็นผลทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา

เนื่องจากปัญหาและข้อมูลข้างต้น การควบคุมค่าแคลอรีของพลังงานที่ร่างกายต้องการได้รับในแต่ละวัน ด้วยการควบคุมปริมาณการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับแคลอรีที่ร่างกายต้องการนั้น สามารถช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวานได้ ประกอบกับจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ตโฟน (Smart Phone) ในปัจจุบันที่มีอัตราเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดแนวคิดที่อยากจะพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีลักษณะในการทำงาน เป็นซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันที่อยู่บนโทรศัพท์ ที่สามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ใช้เป็นเครื่องมือช่วยควบคุมการรับประทานอาหาร ช่วยบอกปริมาณการรับประทานในแต่ละมื้อให้ผู้ป่วยได้รับทราบความพอดีของปริมาณพลังงานอาหารที่ควรได้รับ ทั้งเป็นเครื่องมือเตือนภัยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารให้ตรงเวลา ทำให้ผู้ป่วยสามารถวางแผนการเลือกรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมได้ ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานสามารถดำเนินชีวิตในแต่ละวันได้อย่างปกติและมีความสุขยิ่งขึ้น

จากแนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรค (Protection motivation theory) Dunn and Rogers 1986 ได้เสนอแนวคิดว่าการประเมินความน่ากลัวต่อสุขภาพ (Threat appraisal) ประกอบด้วยองค์ประกอบการรับรู้ความรุนแรงและการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค การประเมินการทนรับสถานการณ์ (Coping appraisal) ประกอบด้วยองค์ประกอบความคาดหวังในประสิทธิผลของการตอบสนอง และความคาดหวังในประสิทธิผลตนเอง

การศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับแนวทางการวิจัยเพื่อให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างมีระเบียบหลักการ ผู้ค้นคว้าจึงเลือกพัฒนาซอฟต์แวร์ตามหลักการของเอจายล์ (Agile) โดยเลือกใช้วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม (Scrum Methodology) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างเป็นแบบแผนให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์

File: TQS	Confidential	Page 185 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

1.1 Project Overview

ชื่อระบบงาน ระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

รหัสระบบงาน SPM (Project ID ใน Process Database)

รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ชื่อผู้ติดต่อ	สถานภาพในโครงการ	หน่วยงาน	โทรศัพท์
1. อาจารย์ ดร.ภราดร สุริย์พงษ์	ผู้ดูแลโครงการ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	-
2. อาจารย์ ดร. ณพศิษฏ์ จักรพิทักษ์	ผู้ดูแลโครงการ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	-
3. นางสาวนงคราญ คำวิชัย	นักพัฒนาระบบ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	-

ตารางที่ ก.27 รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

1.1.1 Major phase of the project

ขอบข่ายของระบบงาน มีดังต่อไปนี้

1. การสร้างส่วนของฐานข้อมูลอาหาร
2. การเพิ่มรายละเอียดของผู้ใช้งาน
3. การเพิ่มรายละเอียดของโครงการ
4. การเพิ่มรายละเอียดของระบบย่อยในแต่ละโครงการ
5. การบริหารจัดการตารางเวลา
6. การติดตามการทำงานของนักพัฒนาระบบ
7. การออกรายงาน

1.1.2 Major milestone of the project

แผนการโครงการพัฒนาระบบบริหารงานระหว่างผลิตนี้ได้กำหนดไว้ในแต่ละ Phase มี milestones ดังต่อไปนี้คือ

Phase 1

- เอกสารแสดงรายละเอียดถึงความต้องการจากผู้ใช้ระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (System Requirement Specification)
- ขอบเขตและแผนการดำเนินโครงการ (Software Development Plan)

Phase 2

- แผนการบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change Management Plan) กำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติกรณีที่ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงความต้องการ
- รายงานงานวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล

File: TQS	Confidential	Page 186 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Phase 3

- สร้างเอกสารการออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล
- กำหนดการร้องขอเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Requirement Specification) หากกรณีที่ใช้ระบบตกลงที่จะเปลี่ยนแปลงความต้องการ

Phase 4

- รายงานผลการทดสอบและผลการยอมรับระบบของผู้ใช้ระบบ (Acceptance Test Report)
- คู่มือการใช้งาน (User Reference Manual)
- โปรแกรมฉบับสมบูรณ์ พร้อมส่งมอบ (Program Release)
- รายงานผลการประเมินโครงการว่าบรรลุตามมาตรฐาน CMM (Internal Evaluation Report)

1.1.3 The acceptance criteria to be met by products

คู่มือ Nutriton Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone Document

1.2 Work Products to be developed**1.2.1. Deliverables**

เมื่อโครงการ นี้ดำเนินการพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์จะทำการส่งมอบ รายการดังต่อไปนี้

No	Deliverables/Release	Media	No of Copies	Date
1	Complete Software Product	CD-ROM	1	01/04/10
2	System Manual	Hard Copy	1	01/04/10
3	User Manual	Hard Copy	1	01/04/10
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	01/04/10

ตารางที่ ก.28 รายการส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์

1.2.2 Internal Deliverables

เอกสารการพัฒนาระบบ กำหนดให้ต้องมีการส่งมอบ ระหว่างทีมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

No	Work Products	Media
1	Software Requirement Specification Report	Hard Copy
2	Software Analysis Report	Hard Copy
3	Software Design Report	Hard Copy
4	Prototyping Document	Hard Copy
5	Testing Report	Hard Copy
6	Software Project Management Plan	Hard Copy
7	Software Development Procedure	Hard Copy
8	Change request and Modification Specification	Hard Copy
9	Software Quality Assurance Plan	Hard Copy
10	Software Configuration Management Plan	Hard Copy

ตารางที่ ก.29 เอกสารส่งมอบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์

File: TQS	Confidential	Page 187 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

3. Infrastructure

3.1 Hardware/Software Acquisition Plans

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

3.1.1 หน่วยประมวลผลกลางมากกว่า 1.86 GHz

3.1.2 หน่วยความจำหลัก 2 GB

3.1.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลมากกว่า 60 GB

3.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่

3.2.1 ระบบปฏิบัติการกูเกิ้ลแอนดรอยด์ (Google Android)

3.2.2 ซอฟต์แวร์ซิงโครไนซ์ (HTC Sync)

3.3 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็กซ์พี (Microsoft Windows XP) ขึ้นไป

3.3.1 โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์อีคลิปส์ (Eclipse)

3.3.2 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ของจาวา (JDK)

3.3.3 ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android SDK)

3.3.4 ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (SQLite Manager)

3.2 Management Procedures

Project Team Structure

เพื่อให้การทำงานของทีมงานทุกคนสามารถร่วมกันพัฒนาโครงการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดอย่างและมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องแบ่งแยกกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมกับระยะเวลาและปริมาณงาน โดยแบ่งทีม ออกเป็นจำนวนทั้งสิ้น 7 ทีมคือ

3.2.1 Project Management Team

ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานโครงการ ประสานงานในระหว่างทีมต่าง ๆ และผู้บริหารระดับสูง วางแผนออกแบบกิจกรรมของขั้นตอนการทำงาน ประเมินถึงปัญหาและอุปสรรค และหาทางแก้ไข ปัญหาต่างๆ ตลอดจนบริหารงบประมาณให้เป็นไปตามแผนเพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างต่อเนื่องตามกำหนดเวลาตลอดจนทำหน้าที่ในการติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

3.2.2 Requirement Management Team

ทำหน้าที่ศึกษาระบบการบริหารโครงการซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลักษณะของภาพรวมของระบบรวมถึงความต้องการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และทำหน้าที่รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบในรายละเอียด เพื่อบันทึกลงเป็นเอกสารที่ชัดเจน ตลอดจนติดตามผลของการพัฒนาระบบในแง่ของผู้ใช้ระบบ อย่างเป็นระยะ ๆ หากพบว่าระบบทำงานได้ไม่ตรงตามความต้องการ มีความต้องการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการไปจากเดิม ทีมงานจะเป็นผู้สรุปและแจ้งให้แก่วิศวกรเพื่อตรวจสอบและปรับการออกแบบให้ตรงตามความต้องการ โดยถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งสำหรับการตรวจรับระบบในขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนา

File: TQS	Confidential	Page 188 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

3.2.3 Object-Oriented Analysis & Design Team

ทำหน้าที่วิเคราะห์ความต้องการของระบบ และแปลงความต้องการนั้นให้อยู่ในรูปแบบของ Use Case Diagram โดยทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และแนวทางการดำเนินงาน และทำการตรวจสอบความถูกต้องกับ Requirement Management Team อีกครั้ง

3.2.4 Construction & Implementation Team

ทำหน้าที่ในการกำหนดเครื่องมือพัฒนาสำหรับเขียนโปรแกรม ตลอดจนทำหน้าที่เขียนโปรแกรม ตามที่ทีมวิเคราะห์และออกแบบกำหนด จากนั้นจัดทำเอกสารคู่มือและติดตั้งระบบ

3.2.5 Testing and SQA Team

ทำหน้าที่ทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นตลอดช่วงการพัฒนา ตลอดจนเป็นผู้กำหนดและควบคุมคุณภาพของงานตั้งแต่ขั้นตอนเก็บความต้องการ จนถึงการออกแบบการทดสอบระบบ

3.2.6 Configuration Management Team

ทำหน้าที่ ควบคุมรูปแบบของเอกสาร ทั้งที่เป็นเอกสารภายในและภายนอกโครงการ และทำหน้าที่ควบคุมการเบิกจ่ายโปรแกรมสำหรับพัฒนาของทีมผู้พัฒนา และยังเป็นผู้กำหนดเวอร์ชันของโปรแกรม และเอกสารตลอดโครงการ

3.2.7 CMM Team

ทำหน้าที่ศึกษาและแนะนำถึงกรรมวิธีในการผลิตซอฟต์แวร์ให้ตรงตามมาตรฐาน TQS และยังทำหน้าที่ควบคุมดำเนินงานในส่วนที่เป็นข้อกำหนดตามมาตรฐาน ตลอดจะทำการประเมินงานในขั้นตอนสุดท้ายว่าได้ตามมาตรฐาน TQS มากน้อยเพียงไร

3.3 Monitoring and Controlling Mechanisms

3.3.1 Project Meetings

Meeting	Frequency
Group Manager Meeting	ทุกวันศุกร์
Team Meeting	ทุกวันจันทร์, พุธ, พฤหัสบดี

ตารางที่ ก.30 Project Meeting

3.3.2 Status Reporting

ติดตามขั้นตอนการพัฒนาได้จาก Configuration Management Tools

3.3.3 Escalation Mechanism

Project Manager จะเป็นผู้แก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถกระทำได้ ให้แจ้ง Senior Manager

3.4 Change Management

File: TQS	Confidential	Page 189 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

3.4.1 ทุกครั้งที่มีการขอเปลี่ยนแปลงจะผ่านการวิเคราะห์จาก CCB (Configuration Control Broad) ก่อนเพื่อดูผลกระทบและจะต้องทำเป็นเอกสาร (Change Request and Modification Record) ถ้าเป็นการขอเปลี่ยนแปลงจากลูกค้าจะต้องเป็นจดหมายอย่างเป็นทางการ

3.4.2 ต้องเข้าที่ประชุมในบริษัท เพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง Minor Change ที่ไม่กระทบแผนสามารถจัดการแก้ไขได้เลย โดยไม่ต้องรอรอการอนุมัติจากที่ประชุม

3.4.3 ต้องมีการทำ Impact Analysis ทั้งทางด้าน Database และ Document ในกรณีที่

- มี Requirement Change ที่เป็น Minor Change มากกว่า 5 ครั้ง
- มี Major Design Change
- การแก้ไขที่ใช้เวลามากกว่า 2 วัน จะต้องมีการปรับแผนใหม่

4. Quality Planning

4.1 Reviews / Responsibility

Stage Exit Review			
No	Stage	Review Item	Responsibility
1	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Preliminary Planning	Preliminary Planning Doc	Project Manager
3	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Requirement Specification	Requirement Specification Report	Project Manager
4	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Project Planning	Software Project Plan	Senior Manager
5	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Requirement Analysis	Software Requirement Analysis Report (Use Case Diagram)	Requirement Team
6	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Design	Software Design Specification Report (Class, Activity Diagram)	Requirement Team
8	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Programming	Software Beta Version	Project Manager
9	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Database Design	Database Design Doc	Project Manager
10	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Develop Test Plan	Develop Test Plan Doc	Testing and SQA Team
11	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Module Test	Test Record (result)	Testing and SQA Team
12	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Integration and Testing	Complete Web site	Project Manager
13	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Prepare Documentation	User Documentation	Testing and SQA Team

ตารางที่ ก.31 Reviews / Responsibility Quality Planning

4.2 Testing

Test Process			
No	Test	Verification	Responsibility
1	Integration Test	ทดสอบการประกอบ modules เข้าด้วยกัน	Project Manager / Testing and SQA Team
2	Unit Test / QC	ทดสอบเพื่อ confirm ว่าตรงกับความต้องการของลูกค้า	Testing and SQA Team

ตารางที่ ก.32 Testing Quality Planning

4.3 Problem Reporting and Corrective Action

ในกรณีที่พบว่ามีข้อผิดพลาดในการพัฒนาระบบงานมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ให้รายงานที่ Project Manger เพื่อประสานงานกับ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

4.4 Records Collection, Maintenance and Retention

ให้บันทึกการ Review ลงใน Review Document

4.5 Standards Process Used

No	Standard Process	Doc No	Description
1	Project Management Process	SPM_SDLC SPM_SPA SPM_PP SPM_GIS SPM_PS SPM_PMPP SPM_PMP SPM_PCR	Software Develop Life Cycle Standard Project Activity Preliminary Plan GAME Structure Project Schedule Project Management Planning Procedure Project Management Planning Document Project Closure Report
2	Quality Process	SPM_QAP SPM_QAR	Quality Assurance Procedure Quality Assurance Record
3	Development Process	SPM_AD SPM_GRAT SPM_SRS SPM_SF SPM_DD SPM_CRMR SPM_TP SPM_TR SPM_WATR	Architecture Design Gather Raw Material Action Table Software Requirement Specification System Flowchart Database Design Document Change Request and Modification Record Test Procedure Test Record Web site Acceptance Testing Records
4	Configuration Management Process	SPM_CMP SPM_CMPL	Configuration Management Procedure Configuration Management Planning
5	Maintenance Process	SPM_MP SPM_CRMR	Maintenance Procedure Change Request and Modification Record

ตารางที่ ก.33 Standards Process Used Quality Planning

File: TQS	Confidential	Page 191 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

4.6 Tools and Method Used

No	Tools Used	Validation Method
1	Microsoft Windows XP	N/A >> Company primary development tool for 1 years
2	Microsoft Office 2007	N/A >> Company primary development tool for 1 years
3	ชุดพัฒนาระบบฐานข้อมูล (SQLite Manager)	N/A >> Company primary development tool for 1 years

ตารางที่ ก.34 Tools and Method Used Quality Planning

4. Technical Procedures

4.1 Project Execution Strategy

วงจรการพัฒนากระบวนการของโครงการประกอบด้วย

Phase 1

1. Study Business and Tools ศึกษาข้อมูลและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาโครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้
 - ซอฟต์แวร์และเครื่องมือในการพัฒนา
 - Development tools (ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา)
 - UML Tools (Visual Paradigm for UML 7.0 Enterprise Edition and Rational Rose)
 - Configuration Management Tools
 - การวางแผนงานและมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ
 - Configuration Management
 - Software Quality Assurance Process
 - Software Project Plan
2. Requirement Management เป็นขั้นตอนการเก็บความต้องการ โดยต้องมีการวางแผนการเก็บความต้องการเกี่ยวกับการกำหนดผู้เกี่ยวข้องของผู้ให้ข้อมูล วาระสัมภาษณ์ การวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้ และนำมาบันทึกเป็นเอกสารที่ชัดเจน โดยเอกสารที่จัดทำคือ Software Reference Specification
3. Configuration Management ศึกษาการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์และนำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับ S/W Configuration Management Tools โดยวางแผนและกำหนด configuration item และ metadata ที่เกี่ยวข้องตลอดจนจัดการฝึกอบรมและ แนะนำการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาภายในโครงการ
4. Project management เพื่อวางแผนการดำเนินงาน และกำหนดขอบเขตของการทำงานให้ชัดเจนตลอดจนกำหนดการส่งมอบและการจัดสรร ทรัพยากรต่าง ๆ โดยเขียนเป็นแผนที่เรียกว่า Software Development (SDP)

File: TQS	Confidential	Page 192 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Phase 2

1. Study Tools ขั้นตอนการศึกษาเครื่องมือสำหรับการพัฒนาเพิ่มเติม
2. Requirement Management ขั้นตอนการพิจารณาและปรับปรุงความต้องการให้มีความเหมาะสม ยังต้องมีการวางแผนเพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงความต้องการจากผู้ใช้ได้ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบนี้เป็นสิ่งที่ตรงตามความต้องการจริง ๆ
3. System Analysis and Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ความต้องการด้วยยูเอ็มแอล (UML Analysis Model Report) เช่น Use case Diagram และตรวจสอบให้ตรงกับความต้องการอีกครั้ง
4. Implementation เป็นงานเขียนโปรแกรมเพื่อนำการพัฒนา Prototype
5. Testing คืองานด้านการทดสอบการทำงานของโปรแกรมตลอดช่วงระยะเวลาพัฒนาโดยการกำหนดแผนการตรวจสอบคุณภาพ หรือ Software Quality Assurance Plan
6. Change Management กำหนดแผนการบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change Management Plan) กำหนดรูปแบบและวิธีการปฏิบัติที่ผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงความต้องการ รวมถึงการจัดทำ Document Template เพื่อใช้ในโครงการ
7. Project Management ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง Risk Management
8. TQS Control ติดตาม, ประเมิน และแนะนำ การดำเนินงานของทีมต่างๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2

Phase 3

1. Change Request Management กำหนดนโยบายการบริหารการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบโดยประกาศขั้นตอนวิธีการให้ทีมงานและผู้ใช้เข้าใจตรงกัน เพื่อนำไปวิเคราะห์ออกแบบ เพื่อปรับปรุงระบบต่อไป
2. Analysis and Design ขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ด้วยยูเอ็มแอล (UML Design Model Report) เพราะกำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ และขั้นตอนการทำงานของระบบโดยละเอียด เช่น Class Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram เป็นต้น
3. Implementation พัฒนาโปรแกรมเวอร์ชันทดลอง (Beta Version Application) จากข้อมูลที่ได้จากเอกสารการออกแบบ UML สำหรับใช้ในการทดสอบ
4. Testing ขั้นตอนการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในหน่วยย่อย Unit Testing และทดสอบการรวมระบบย่อย Integration Testing โดยกำหนดให้มีการทดสอบ และควบคุมคุณภาพตลอดช่วงเวลาพัฒนา

5. Configuration Management แนะนำขั้นตอนระบบบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์เช่น Version Control และ Document Template ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การพัฒนาสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้การทำงานแบบทีมงาน
6. Project Management ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดให้มีการติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนวิเคราะห์และจัดการบริหารความเสี่ยง Risk Management
7. TQS Control ติดตาม ประเมิน และแนะนำ การดำเนินงานของทีมต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานอยู่ในกรอบของ CMM Level2

Phase 4

1. Implementation ขั้นตอนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อผิดพลาด หรือให้ตรงตามความต้องการมากขึ้นและจัดทำคู่มือการทำงานและคู่มือระบบสำหรับส่งมอบพร้อมติดตั้งโปรแกรม
2. Testing and SQA ทดสอบการทำงานของโปรแกรมตามแผนการทดสอบที่ได้วางไว้ โดยทำการทดสอบแบบ Test Case, Test Scenario ตลอดจนจัดเตรียมการทดสอบเพื่อยอมรับระบบของผู้ใช้ Acceptance Testing
3. CMM Evaluation ตรวจสอบการทำงานและผลลัพธ์ของโครงการว่าได้ปฏิบัติตาม Level2 ครบถ้วนหรือไม่
4. Project Management สรุปโครงการว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดหรือไม่ ใช้ทรัพยากรและการประมาณการสร้างโปรแกรม เป็นไปตามการประมาณการหรือไม่

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1.ศึกษาปัญหาและเก็บความต้องการของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทย กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	01/11/09	30/11/09	Complete	Nongkran K.	
2. ศึกษาวิธีพัฒนาซอฟต์แวร์บนมือถือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	02/12/09	30/12/09	Complete	Nongkran K.	
3. วิเคราะห์ระบบ	15/12/09	20/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. ออกแบบระบบ	15/12/09	20/01/10	Complete	Nongkran K.	
5. พัฒนาและทำการทดสอบระบบ	01/01/10	20/01/10	Complete	Nongkran K.	
6. จัดทำเอกสารประกอบ	05/02/10	02/03/10	Complete	Nongkran K.	
7.เสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ	25/02/10	06/03/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.35 Check Task : Project Management Plan

Project Management Procedure (13-PRC-PJM)		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	11/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	01/04/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : เพื่อกำหนดกระบวนการในการบริหารจัดการโครงการให้บรรลุผลตามแผนงานที่ตั้งไว้ ตลอดจนกระบวนการตรวจสอบ การควบคุม และการรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ

แผนดำเนินการ

ระยะเวลา	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
รายการ					
1. เก็บข้อมูล					
2. วิเคราะห์ข้อมูล					
3. จัดสรรทรัพยากร					
4. ประเมินความเสี่ยง					
5. พัฒนาโปรแกรม					
6. ประเมินผล					
7. จัดทำเอกสาร					

ตารางที่ ก.36 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

File: TQS	Confidential	Page 195 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลและทำการสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์การทำงานของระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ และศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ
3. จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการพัฒนาโครงการ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
4. ตรวจสอบความเสี่ยงต่าง ๆ ที่คิดว่าเป็นผลทำให้โครงการล่าช้า หรือ ดำเนินการลำบาก เป็นระยะเพื่อหาแนวทางการแก้ไข และหลีกเลี่ยงความเสี่ยงนั้นเสีย
5. ตรวจสอบและควบคุมแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละเฟสเป็นช่วง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ Project ล่าช้า
6. กำหนดการเรียกประชุมเพื่อตรวจสอบสถานะโครงการเป็นระยะ เพื่ออธิบายปัญหา และ หาแนวทางการแก้ไขได้ทันที่
7. บันทึก และ บริหาร Requirement ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างการพัฒนาโครงการ
8. ตรวจสอบโครงการที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินผลความถูกต้องของโครงการ

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. เก็บข้อมูล	01/11/09	30/11/09	Complete	Nongkran K.	
2. วิเคราะห์ข้อมูล	02/12/09	30/12/09	Complete	Nongkran K.	
3. จัดสรรทรัพยากร	15/12/09	20/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. ประเมินความเสี่ยง	15/12/09	20/01/10	Complete	Nongkran K.	
5. พัฒนาโปรแกรม	01/01/10	20/01/10	Complete	Nongkran K.	
6. ประเมินผล	05/02/10	02/03/10	Complete	Nongkran K.	
7. จัดทำเอกสาร	06/03/10	01/04/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.37 Check Task : Project Management Procedure

Software Life Cycle (14-DOC-SLC)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	11/11/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	05/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Check Task

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To provide procedure to select appropriate Web site life cycle for the project

แผนดำเนินการ

การดำเนินการ	ระยะเวลา		2552				2553		
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.			
1. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)									
2. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และระบุข้อกำหนดของระบบ (Requirements Analysis and Specification)									
3. ออกแบบระบบ (Design and Specification)									
4. พัฒนาและทดสอบหน่วยย่อยของระบบ (Coding and Module Testing)									
5. การเชื่อมรวมและทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Integration and System Testing)									
6. การส่งมอบ (Delivery)									
7. การบำรุงรักษา (Maintenance)									

ตารางที่ ก.38 แกนตั้งชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

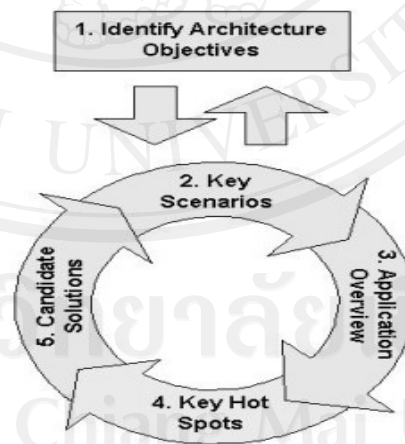
File: TQS	Confidential	Page 197 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบเอจายล์

เอจายล์ เป็นหลักการในการพัฒนา ซอฟต์แวร์ที่ไม่มีกฎตายตัวว่าต้องทำตามขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง แต่จะเน้นที่ความเหมาะสมกับคนหรือวัฒนธรรมขององค์กร เอจายล์ไม่เคร่งครัดในเรื่องของหลักการโดยจะเน้นไปที่เรื่องของคน การสื่อสารระหว่างทีมให้มีประสิทธิภาพ การสื่อสารกับลูกค้าและเน้นความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก ลดขั้นตอนใดที่สร้างความยุ่งยาก หรือไม่เหมาะสมกับวัฒนธรรมหรือองค์กร ก็จะสามารถปรับแต่งให้เหมาะสม หรือแม้กระทั่งเรื่องของเอกสารถ้าเอกสารใดต้องเสียเวลาทำจำนวนมากก็สามารถพิจารณาไม่ทำเอกสารนั้นตามความเหมาะสม หรือ ขั้นตอนการดำเนินงาน (Process) อื่น ๆ ที่ไม่จำเป็นมากนักซึ่งหลักของ เอจายล์ มีไว้ ขับเคลื่อนการทำงานให้เสร็จ กระบวนการทำงาน ไหนที่ทำให้งานช้าลง ต้องได้รับการปรับปรุงหรือพิจารณายกเลิก ที่สำคัญต้องยอมรับความต้องการของระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอจากลูกค้า และเน้นการออกแบบที่มีความง่าย ไม่สลับซับซ้อนทำให้การดูแลแก้ไขง่าย เมื่อพบการเปลี่ยนแปลง

การพัฒนาซอฟต์แวร์โทรศัพท์เคลื่อนที่โดยเอจายล์ (Agile Software mobile development)

เป็นการนำเอจายล์มาพัฒนาใช้งานเฉพาะเจาะจงในการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางด้านแอปพลิเคชัน โดยมีจุดเด่น คือ การลดต้นทุนในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลดความยุ่งยากซับซ้อนในการพัฒนาและมุ่งเน้นในการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อตอบสนองการใช้งาน โดยมีลักษณะจุดเด่นจาก แผนภาพข้างล่าง ซึ่งจะเน้นการพัฒนาที่เรียบง่าย โดยใช้วิธีการเอจายล์ และนำการพัฒนาแบบ สক্রัม (Scrum) มาประยุกต์ใช้



รูปที่ 34 กราฟแสดงความสัมพันธ์ Agile Architecture Method

(<http://blogs.msdn.com/jmeier/archive/2008/11/06/agile-architecture-method.aspx>)

การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยวิธีสกรัม

File: TQS	Confidential	Page 198 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

สกรัม (Scrum) เป็นวิธีการหนึ่งของการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักการเอจายล์ โดยมีรูปแบบการจัดการแบบที่แต่ละคนต่างผลักดันซึ่งกันและกันสามารถนำไปปรับ ใช้ในการบริหารจัดการและควบคุมทั้งโครงการแบบทำซ้ำและแบบเพิ่มรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน การพัฒนาแบบสกรัม ผู้ใช้ระบบจะต้องทำงานร่วมกับทีมพัฒนาอย่างใกล้ชิด เพื่อที่จะระบุและจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของหน้าที่ของระบบ แล้วเก็บรวบรวมไว้ในรูปแบบที่เรียกว่า Product Backlog ข้อมูลที่อยู่ใน Product Backlog ประกอบด้วยลักษณะเด่น การแก้ไขข้อผิดพลาด ต่าง ๆ และความต้องการของผู้ใช้ในส่วนอื่น ๆ เป็นต้น การส่งมอบงานของวิธีสกรัม จะเป็นชิ้นงานที่ทำงานได้บางส่วนที่เกิดจากการแบ่งงานทั้งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยระยะเวลาระหว่างการส่งมอบงานจะอยู่ในช่วงประมาณ 30 วัน ดังนั้น สกรัมจึงเป็นกระบวนการพัฒนาที่อยู่บนพื้นฐานของสปรินท์ (Sprint) หมายถึงวิธีการที่ให้เราทำงานเป็นช่วง ๆ คือ ออมแรงไว้ก่อน แล้วสปรินท์เป็นช่วง ๆ ตามหลักการ คือ 2-4 สัปดาห์

สาระสำคัญของสกรัม มี 3 อย่างคือ

1. ทีมงาน มีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ

- **Scrum Team** คือ กลุ่มบุคคลที่ปฏิบัติงานจริงประมาณ 5 – 9 คน แต่ละคน ไม่ได้กำหนดงานตายตัว สามารถทดแทนกันได้เสมอ นอกจากนี้แต่ละคนในทีมงานมีหน้าที่ประเมินเวลาของงานที่ต้องทำ แบ่งงานและส่งงานกันเอง
- **Product Owner** คือ ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเรื่อง product backlog คิด รวบรวม เผยแพร่ให้ทุกคนรับรู้ เพื่อให้คนในทีมเห็นแนวปฏิบัติในอนาคตว่ามีงานอะไรบ้าง ซึ่งบุคคลคนนี้จะเป็นคนเขียนรายละเอียดและความต้องการของผู้ใช้ด้วย
- **Scrum Master** คือผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลทีมงาน เป็นโค้ชของทีมงาน เป็นคนที่รับ ผิดชอบคุณภาพของผลงาน จัดลำดับความสำคัญของงาน แดกงานให้ที่ประชุมตัดสินใจตามความเหมาะสม

2. กระบวนการทำงาน มีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- **Backlog** เป็นรายการของคุณลักษณะที่ต้องทำซึ่งรวมถึงความต้องการจากผู้ใช้ การแก้ไขข้อผิดพลาด และกำหนดคุณลักษณะพิเศษเฉพาะของตัวผลงาน โดยคนที่ทำคือ product owner ซึ่งจะจัดลำดับคุณลักษณะตามความสำคัญ จัดรายการเพื่อนำเข้า sprint และจัดการกับรายละเอียดต่าง ๆ ของคุณลักษณะเหล่านั้น
- **Sprint phase** คือช่วงที่จะต้องทำงานซ้ำ ๆ โดยมีกำหนดไม่เกิน 30 วัน ก่อนเริ่ม sprint ก็จะมีการนำ product backlog มาจัดลำดับความสำคัญเพื่อเลือกมาเป็น sprint backlog จากนั้น scrum team จะดู backlog และแตกเป็นงานย่อย ๆ ออกมาและทำการประมาณเวลาที่ใช้ในแต่ละงาน หลังจากได้เวลาและต่อรองกันระหว่างทีมงานแล้ว ก็จะได้รายการของงานและรายการของ backlog

▪ **Daily scrum** มีลักษณะเป็นการประชุมอย่างไม่เป็นทางการ อาจเป็นการยืนคุยกัน โดยทุก ๆ วัน scrum master และ scrum team จะพบปะพูดคุยกันเพื่อทบทวนว่าเมื่อวานทำอะไรไปบ้าง และวันนี้จะทำอะไร มีการถกกันเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบเมื่อวาน และจัดการกำหนดงานให้กับทีมงานแต่ละคน

3. การสาธิตและการประเมินผลงาน

จุดเด่นของ Scrum คือสามารถวัดผลการทำงานได้ มีผังการทำงานที่เรียบง่าย และธรรมดา แต่ทำให้เห็นภาพของ sprint ได้ชัดเจน โดยหลักการแล้วก็คือกราฟของงาน โดยแกน y แทนจำนวนงานที่เหลือ ส่วนแกน x แทนวันแต่ละวันของ sprint โดยในแต่ละรายการจะมีการปรับเปลี่ยนกราฟ เพื่อแสดงให้เห็นภาพความคืบหน้าของงาน หลังจากจบ sprint ก็จะเอากราฟนี้มาประเมินผลงานของทีมงาน

1. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

โดยศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างระบบในทุก ๆ ทาง ซึ่งการสร้างระบบแต่ละประเภทก็จะมีความเป็นไปได้แตกต่างกันออกไป วิธีการศึกษาความเป็นไปได้นี้มีอยู่ 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- วิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอวิธีทางแก้ทุก ๆ แนวทางที่มีให้แก่ผู้ใช้
- ประเมินค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ทั้งหมด
- ประเมินผลประโยชน์ที่ผู้ใช้จะได้รับ โคนอ้างอิงจากงบประมาณและระยะเวลาที่ผู้ใช้กำหนด

2. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และระบุข้อกำหนดของระบบ (Requirements Analysis and Specification)

หลังจากทำการเก็บข้อมูลผู้เข้ามาแล้ว ต้องนำมาวิเคราะห์และสร้างเอกสารระบุความต้องการ เพื่อที่จะบอกว่ามีอะไรบ้างที่ระบบจำเป็นต้องมี ซึ่งเอกสารระบุความต้องการนี้จะนำไปใช้ในการอ้างอิงสำหรับผู้ใช้ เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่วิเคราะห์ตรงกับความต้องการจริงๆ หรือไม่ และใช้สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์อ้างอิงในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

3. ออกแบบระบบ (Design and Specification)

การออกแบบระบบคือขั้นตอนในการนำเอกสารความต้องการที่ได้ มาแปลความหมายให้อยู่ในเชิงของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยจะได้เอกสารอีกชุดหนึ่งคือ เอกสารการออกแบบระบบ เพื่อใช้สื่อความหมายให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์เข้าใจระบบและพัฒนาไปในแนวทางที่ตรงกัน

4. พัฒนาและทดสอบหน่วยย่อยของระบบ (Coding and Module Testing)

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาระบบขึ้นจากเอกสารการออกแบบระบบ และนำโปรแกรมที่ได้ไปทดสอบในทุก ๆ หน่วยย่อย เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพในการพัฒนาระบบ

5. การเชื่อมรวมและทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Integration and System Testing)

เป็นการนำหน่วยย่อยของโปรแกรมมาทดสอบรวมกัน เพื่อตรวจสอบว่าแต่ละหน่วยย่อยสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจนำผู้เข้ามาทดสอบโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

6. การส่งมอบ (Delivery)

ในการส่งมอบบางครั้งจะแบ่งออกเป็นสองช่วงด้วยกัน โดยการส่งมอบในช่วงแรกจะเป็นการให้ผู้ใช้ได้ทดสอบระบบ เพื่อต้องการผลตอบรับและนำมาปรับปรุงแก้ไขตัวโปรแกรมให้เป็นที่พึงพอใจ ส่วนในช่วงที่สองคือการส่งมอบตัวซอฟต์แวร์สำเร็จรูปให้กับลูกค้า

7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากส่งมอบระบบให้แก่ลูกค้าแล้ว โคนการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบด้วยกัน คือ

- การแก้ไขข้อผิดพลาดที่มีในระบบ (Corrective maintenance)
- ปรับปรุงข้อผิดพลาดจากสภาพแวดล้อมการทำงานของซอฟต์แวร์ (Adaptive maintenance)
- เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ (Perfective maintenance)

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)	01/11/09	30/11/09	Complete	Nongkran K.	
2. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และระบุข้อกำหนดของระบบ (Requirements Analysis and Specification)	02/12/09	30/12/09	Complete	Nongkran K.	
3. ออกแบบระบบ (Design and Specification)	01/12/09	20/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. พัฒนาและทดสอบหน่วยย่อยของระบบ (Coding and Module Testing)	01/01/10	20/02/10	Complete	Nongkran K.	
5. การเชื่อมรวมและทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Integration and System Testing)	01/02/10	28/03/10	Complete	Nongkran K.	
6. การส่งมอบ (Delivery)	01/03/10	25/03/10	Complete	Nongkran K.	
7. การบำรุงรักษา (Maintenance)	01/04/10	30/04/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.38 Check Task : Software Life Cycle

File: TQS	Confidential	Page 201 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Quality Assurance Procedure (15-PRC-QA)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/12/09	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

แผนดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา					
	กุมภาพันธ์ 2553					
	22	23	24	25	26	27
1. วางแผนการประกันคุณภาพ						
2. กำหนดขั้นตอนการประกันคุณภาพ						
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ						
4. ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน						
5. ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ						
6. ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ						
7. ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ						
8. รายงานผลการประกันคุณภาพ						

ตารางที่ ก.39 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อรับประกันความถูกต้องของขั้นตอนการบริหารการพัฒนา โดยสรุปเป็นรายงานนำเสนอ Senior Manager เพื่อยืนยันว่าการบริหารและการพัฒนาเป็นไปตามขั้นตอน ตรงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

File: TQS	Confidential	Page 202 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

ขั้นตอน:

1. กำหนดแผนการบริหาร โครงการรวมถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทำความเข้าใจกระบวนการต่างๆ และกำหนดมาตรฐานของโครงการ
2. วางแผนการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
3. กำหนดผู้รับผิดชอบการตรวจสอบแต่ละขั้นตอน
4. แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงกำหนดการตรวจสอบ โดยกำหนดวาระการประชุมและรายละเอียดต่างๆ เช่น เอกสารที่ต้องใช้ในการตรวจสอบ เป็นต้น ตลอดจนแนะนำผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ถึงขอบเขตความรับผิดชอบ อำนาจ และประโยชน์ที่จะได้รับจาก SQA
5. ทำการตรวจสอบความถูกต้องในกระบวนการต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
6. กำหนดวาระการประชุม เพื่อนำเสนอสรุปรายงานผลการตรวจสอบให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ ตลอดจนทำการนัดหมายครั้งต่อไป
7. รายงานสรุปผลการตรวจสอบให้ทีมบริหาร รับทราบผลการตรวจสอบ เพื่อพิจารณาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานต่อไป
8. สำหรับกระบวนการที่ไม่ผ่านมาตรฐานการตรวจสอบ ทีมงาน SQA ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงแก้ไข
9. สำหรับกระบวนการที่ไม่ผ่านมาตรฐานและได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้ว จะต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจนกว่าจะผ่านตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการประกันคุณภาพ	22/02/10	22/02/10	Complete	Nongkran K.	
2. กำหนดขั้นตอนการประกันคุณภาพ	22/02/10	22/02/10	Complete	Nongkran K.	
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	22/02/10	22/02/10	Complete	Nongkran K.	
4. ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน	23/02/10	23/02/10	Complete	Nongkran K.	
5. ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ	24/02/10	24/02/10	Complete	Nongkran K.	
6. ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ	25/02/10	25/02/10	Complete	Nongkran K.	
7. ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ	26/02/10	26/02/10	Complete	Nongkran K.	
8. รายงานผลการประกันคุณภาพ	27/02/10	27/02/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.40 ตาราง Check Task : Quality Assurance Procedure

User Manual Document (16-DOC-UMN)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	06/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To specify the usage of the systems.

แผนดำเนินการ

ระยะเวลา	มีนาคม									
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
รายการ										
1. วางแผนการทำความมือการใช้งาน										
2. กำหนดขั้นตอนการทำความมือการใช้งาน										
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ										
4. จัดทำความมือการใช้งาน										
5. รายงานผลการทำความมือการใช้งาน										

ตารางที่ ก.41 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

File: TQS	Confidential	Page 204
		Print Date: 1/5/2010

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. Introduction

- 1.1 ระบุเอกสารที่ใช้ และเช็คความถูกต้องจากเอกสาร
- 1.2 เอกสารที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอยู่ใน DOC_SRS ข้อ 5
- 1.3 แบ่งงานให้ผู้รับผิดชอบตามการทำงานของระบบ
- 1.4 มอบหน้าที่ให้ ผู้ออกแบบระบบ รับผิดชอบจัดทำ
- 1.5 จัดทำคู่มือการใช้งาน
- 1.6 ทดสอบคู่มือการใช้งาน โดยผู้ดูแลระบบ และผู้ออกแบบ

2. Minimum Hardware and Software Requirements

- 2.1 Hardware required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2
- 2.2 Software required อยู่ใน DOC_SRS ข้อ 2

Checklist:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการทำคู่มือการใช้งาน	22/03/10	24/03/10	Complete	Nongkran K.	
2. กำหนดขั้นตอนการทำคู่มือการใช้งาน	23/03/10	24/03/10	Complete	Nongkran K.	
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	24/03/10	25/03/10	Complete	Nongkran K.	
4. จัดทำคู่มือการใช้งาน	24/03/10	29/03/10	Complete	Nongkran K.	
5. รายงานผลการทำคู่มือการใช้งาน	30/03/10	31/03/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.42 Checklist : User Manual Document

Quality Assurance Assessment Report (17-REP-QAA)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	10/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

แผนดำเนินการ

No.	Started Date	Completion Date	Tested By	Description	Remark
1	01/11/09	30/11/09	Nongkran K.	Track No. 001	ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน
2	01/12/09	31/12/09	Nongkran K.	Track No. 002	ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ
3	01/01/10	31/01/10	Nongkran K.	Track No. 003	ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ
4	15/01/10	15/02/10	Nongkran K.	Track No. 004	ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ

ตารางที่ ก.43 แผนการประกันคุณภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 206 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Quality Assurance Assessment Report

Track No. : 002

Project Name: Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone

Stage of Development : ขั้นตอนการออกแบบ

SQA Name : Nongkran K.

Date Review : 24/02/10

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	ออกแบบยูสเคส	Pass
02	ออกแบบคลาสไดอาแกรม	Pass
03	ออกแบบแอกติวิตีไดอาแกรม	Pass
04	ออกแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเคเอ็มแอล	Pass

QA by: Nongkran K. QA Date: 24/02/10

Acknowledged by: Paradorn S. Acknowledged Date: 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Quality Assurance Assessment Report

Track No. : 004

Project Name: Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone

Stage of Development : ขั้นตอนการทดสอบระบบ

SQA Name : Nongkran K. Date Review : 26/02/10

No.	Issues/Concerns	Resolved
01	Module Testing	Pass
02	Integration Testing	Pass
03	Acceptance Testing Record	Pass

QA by: Nongkran K. QA Date: 26/02/10

Acknowledged by: Paradorn S. Acknowledged Date: 06/03/10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Check Task :

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. ตรวจสอบในขั้นตอนการวางแผนงาน	01/11/09	30/11/09	Complete	Nongkran K.	
2. ตรวจสอบในขั้นตอนการออกแบบ	01/12/09	31/12/09	Complete	Nongkran K.	
3. ตรวจสอบในขั้นตอนการพัฒนาระบบ	01/01/10	31/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. ตรวจสอบในขั้นตอนการทดสอบระบบ	15/01/10	15/02/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.44 ตาราง Check Task : Quality Assurance Assessment Report

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Configuration Management Procedure (18-PRC-CFM)		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To provide guidelines to plan and execute the following function during execution of the project.

- Identification of configurable items.
- Configuration Management Planning.
- Configuration control.
- Status accounting.

แผนดำเนินงาน

รายการ	ระยะเวลา มกราคม 2553									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.วางแผนการบริหารโครงสร้าง										
2. กำหนดขั้นตอนการบริหารโครงสร้าง										
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ										
4. ศึกษารายละเอียด										
5. ทำการบริหารโครงสร้าง										
6. บันทึกผลการบริหารโครงสร้าง										
7. รายงานผลการบริหารโครงสร้าง										

ตารางที่ ก.45 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินงาน

File: TQS	Confidential	Page 212 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. Project Manager จะกำหนดผู้ควบคุม Configuration หรือเรียกว่า Configuration Control Board (CCB) ของโครงการ เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม
2. CCB ศึกษารายละเอียดความต้องการของการจัดการ Configuration สามารถศึกษาได้จาก SCMP
3. CCB จะปรึกษารือกับทาง QA เพื่อที่จะทำความเข้าใจใน Concept ของการจัดการ Configuration ในกรณีที่ไม่ได้มีการอบรมมาก่อน
4. CCB ต้องใช้ Template ที่ให้ใน Appendix B เพื่อจัดเตรียมกิจกรรมการจัดการ Configuration ดังต่อไปนี้
 - 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File
 - 4.2 กำหนดโครงสร้างการจัดเก็บและการตั้งชื่อของ File และ Folder ต่าง ๆ
 - 4.3 การเปลี่ยน Software ในระหว่างการดำเนินงาน
 - 4.4 ขั้นตอนการควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ
4. CCB ต้องแน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต้องมีการบันทึกและupdate ทุกครั้งที่ทำการเปลี่ยน
5. QA ตรวจสอบกิจกรรมการจัดการ configuration ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ

การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร

การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร สามารถแบ่งการทำงานตามหน้าที่ออกเป็นหลัก ๆ ได้ 3 ตำแหน่งดังนี้

ตำแหน่งหน้าที่	หน้าที่ที่รับผิดชอบ
Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager • System Analyst • System Design • Software Quality Assurance • Configuration Control Board
Programmer	<ul style="list-style-type: none"> • Programmer • Software Quality Assurance
Librarian	<ul style="list-style-type: none"> • Librarian • Software Configuration Management • Software Quality Assurance • Programmer

ตารางที่ ก.46 การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร

Appendix A
Responsibilities of a Configuration Control Board (CCB)
Configuration Control Board
 มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

- กำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File ของ โครงการ โดยมี การ
 ปรึกษาหารือกับ Project Manager ซึ่งจะได้บรรทัดฐานในการกำหนดความสัมพันธ์ดังกล่าว
- ตรวจสอบเอกสารกิจกรรมการควบคุม ความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ
 File ของโครงการ
- ทำการตัดสินใจในเรื่องของการตั้งชื่อ File และ Folder ต่างๆ โดยปรึกษาหารือกับ Project
 Manager
- ทำการตรวจสอบสถานะของ Configuration เป็นประจำ
- ดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยปรึกษาหารือกับ Project Manager
- ดูแลในเรื่องการควบคุมการเปลี่ยนแปลงแก้ไขของโครงการ
- ทำการตรวจสอบกิจกรรมต่างๆของ Configuration
- ประสานงานกับ QA ของ project ในเรื่องของการตรวจสอบ Configuration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 214 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Appendix B SCM Template

1. Introduction
 - Name of the Project and Area.
 - Name of the Project Manager.
2. List of Configurable items with base lining criteria.
3. Directory structure
4. File naming convention
5. Access restrictions
6. Movement permissions
7. CM Tools and techniques
8. Configuration Status Accounting
9. Change Management
10. Change Tracking Mechanism

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Check Task :

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการบริหาร โครงร่าง	01/01/10	02/01/10	Complete	Nongkran K.	
2. กำหนดขั้นตอนการบริหาร โครงร่าง	02/01/10	03/01/10	Complete	Nongkran K.	
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	02/01/10	03/01/10	Complete	Nongkran K.	
4. ศึกษารายละเอียด	03/01/10	07/01/10	Complete	Nongkran K.	
5. ทำการบริหาร โครงร่าง	05/01/10	08/01/10	Complete	Nongkran K.	
6. บันทึกผลการบริหาร โครงร่าง	09/01/10	10/01/10	Complete	Nongkran K.	
7. รายงานผลการบริหาร โครง ร่าง	10/01/10	10/01/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.47 ตาราง Check Task : Configuration Management Procedure

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Software Configuration Management Plan (19-PLN-SCM)		
Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/01/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION		
Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To provide guidelines to plan and execute the following function during execution of the project.

Identification of configurable items.
 Configuration Management Planning.
 Configuration control.
 Status accounting.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

File: TQS	Confidential	Page 217
		Print Date: 1/5/2010

\\ NCTD \Design\	สำหรับเก็บเอกสารการออกแบบต่าง ๆ
\\ NCTD \SCM\	สำหรับเก็บข้อมูลการบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์
\\ NCTD \SQA\	สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของทีมตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์
\\ NCTD \system\	สำหรับ เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของทีม Developer ที่กำลังพัฒนา Source Module
\\ NCTD \system\layout\	สำหรับเก็บ Form
\\ NCTD \system\src\	สำหรับเก็บ Source Code File
\\ NCTD \Doc\	สำหรับการเก็บ System Document และ System Change Document
\\ NCTD \Manual\	สำหรับเก็บคู่มือการใช้งาน
\\ NCTD \PM\	สำหรับเก็บข้อมูลแผนการบริหารโครงการ
\\ NCTD \CMM\	สำหรับเก็บข้อมูลการตรวจสอบและการประเมินมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ในโครงการ

4. File naming convention.

4.1 Interface, Module, Source Code ไฟล์, DDE Template ต้องขึ้นต้นด้วยชื่อย่อระบบแล้วตามด้วยชื่อเฉพาะ

ระบบ	Naming (prefix)
ระบบควบคุมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานไทยบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	NCTD _

ตารางที่ ก.48 การตั้งชื่อย่อ

4.2 Require Document

Requirement Type	Naming (prefix)
DRAFT REQUIREMENT	REQ_sub_system

ตารางที่ ก.49 การตั้งชื่อ Require Document

4.3 Project Plan Document

Requirement Type	Naming (prefix)
Project Management Plan	Pln_PM.DOC
Software Configuration Management Plan	Pln_SCM.DOC

ตารางที่ ก.50 การตั้งชื่อ Project Plan Document

4.4 System Document for New Module

Document type	Naming (prefix)
Food Module	FD_SYS.doc
Calculate Module	CL_SYS.doc

File: TQS	Confidential	Page 219 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Program Unit	Program_unit_name_PU_SYS.doc
--------------	------------------------------

ตารางที่ ก.51 การตั้งชื่อ System Document for New Module

4.5 Analysis & Design Document Naming

Document Type	Naming (prefix)
Software Specification	SWS_MODULE_NAME

ตารางที่ ก.52 การตั้งชื่อ Analysis & Design Document Naming

4.6 System Document for Change Module

Type	Naming (prefix)
Food Module	FD_SYS_CHG_RFC_ID
Calculate Module	CL_SYS_CHG_RFC_ID

ตารางที่ ก.53 การตั้งชื่อ System Document for Change Module

4.7 New User Document

Type	Naming (prefix)
Food Module	FD_USR
Calculate Module	CL_USR

ตารางที่ ก.54 การตั้งชื่อ New User Document

4.8 Change User Document

Type	Naming (prefix)
Food Module	FD_USR_CHG_ID
Calculate Module	CL_USR_CHG_ID

ตารางที่ ก.55 การตั้งชื่อ Change User Document

5. CM Tools and techniques.

มีการนำ Pure CM มาใช้กับระบบงานของหน่วยงาน เพื่อการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม โดยเริ่มต้นในเรื่องของการควบคุม Request การ Assign งานตาม request ที่เข้ามาโดย Developer manager สร้างรายงานแสดงสถานะของ Module เพื่อส่งให้กับฝ่ายที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนสร้างรายงานการ Baseline product และสร้างรายงานอื่น ๆ เพื่อใช้ในการทำ Auditing ของ SQA และ SCM

5.1 Configuration Status Accounting

File: TQS	Confidential	Page 220 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

รายงานที่ได้จาก Pure CM ทำให้เราทราบถึงสถานะของ Program module ว่าอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนา หรือขั้นตอนของการทำ QC หรือขั้นตอนพร้อมส่งกับให้กับผู้ร่วมทั้ง module อื่น ๆ ทั้งหมด (เช่น System document, User Document, Script file) Pure CM จะมีส่วนของการทำ Version Control ซึ่งจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการ baseline module การให้หมายเลขเวอร์ชัน เข้าไปในระบบเพื่อที่เราจะได้ทราบถึงการพัฒนา Module ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาใช้สำหรับการ Auditing โดย SCM ในรูปแบบของรายงาน

5.2 Change Management

Pure CM มี Function ของการทำงานครอบคลุมในส่วนของ Source Control และ Change Management เมื่อมี request เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเข้ามาซึ่งจะต้องนำเข้ามาให้กับ developer manager developer manager ก็จะสามารถวิเคราะห์ความยากง่ายของการเปลี่ยนแปลงได้ในระดับหนึ่ง คือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สามารถทำได้ในทันที ตัวอย่างเช่น

- การขอเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบกับโครงสร้างข้อมูล
- การขอแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่ไม่สามารถทำงานตามฟังก์ชันของโปรแกรม (BUG) หรือการขอเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องไม่กระทบกับฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม

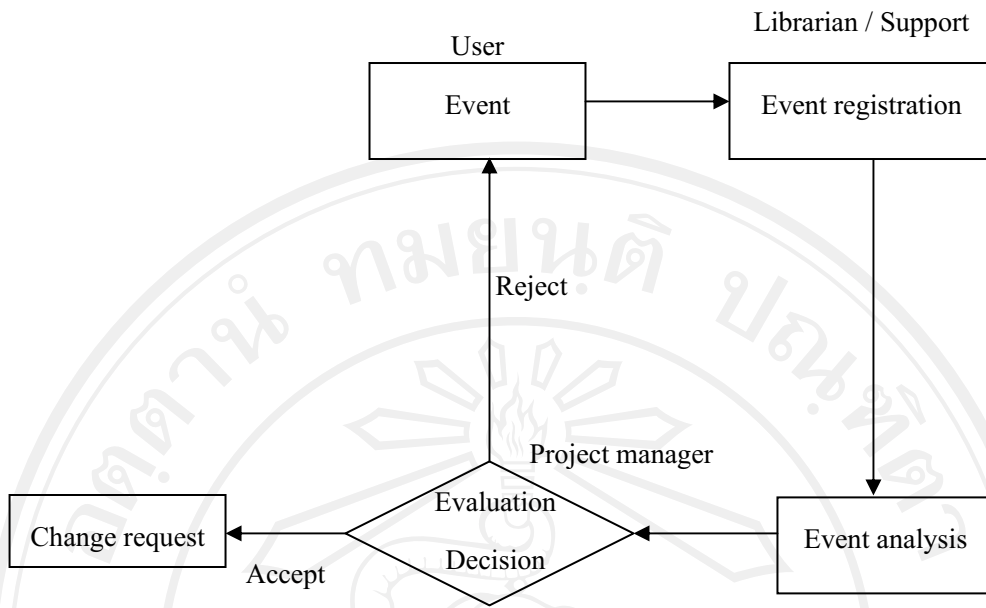
หากว่าเกิด request ดังกล่าวขึ้นมา developer manager จะต้องพิจารณาความสำคัญ และตัดสินใจที่จะยอมรับเพื่อปรับปรุงโปรแกรมตาม request นั้นหรือไม่ โดยที่จะนำข้อมูลจากการทำ Impact analysis ที่ได้จาก CC มาช่วยประกอบการพิจารณาว่าการขอแก้ไขครั้งนี้เป็นการขอแก้ไขแบบที่เป็นแบบ Minor change คือเกิดผลกระทบน้อยกับส่วนอื่น ๆ หรือ Major change คือเกิดผลกระทบมากกับส่วนอื่น ๆ

5.3. Change Tracking Mechanism

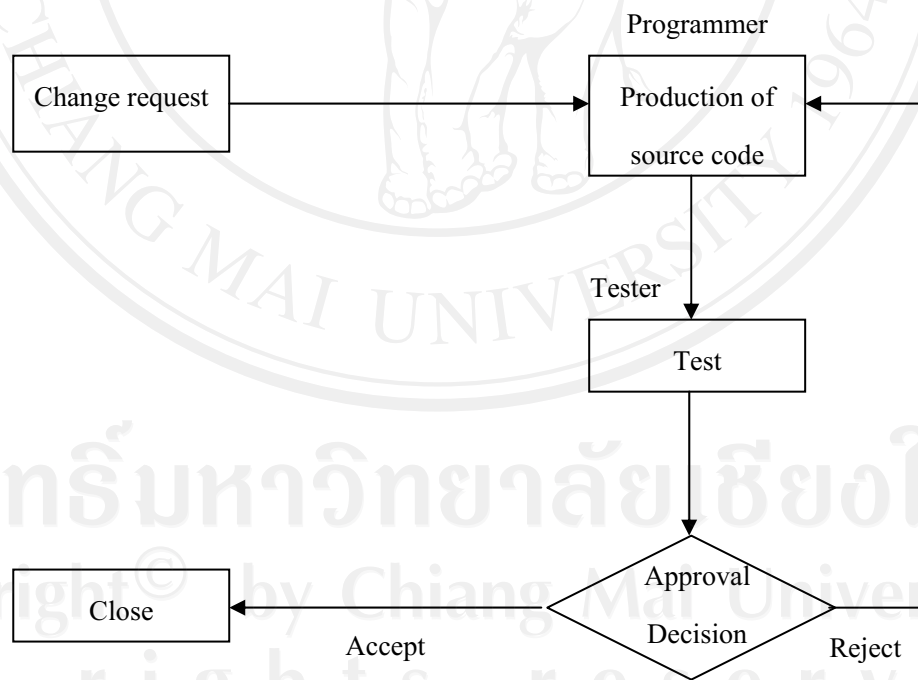
ในระบบ Pure CM จะต้องมีการบันทึกการแก้ไขโปรแกรมทั้งหมด ซึ่งทำให้เราทราบว่ามีการแก้ไขเกิดขึ้นกับโปรแกรมอย่างไรบ้าง หรือมีการทำการแก้ไขตรงจุดที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง (ในส่วนของ Database object) มีการเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมอะไรบ้าง ประกอบกับข้อมูลรายงานจากการทำ Impact Analysis มาใช้เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจการแก้ไขตามคำขอ ทำให้เราทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ และสามารถทำการ Tracking Defect Issue ต่าง ๆ ได้ง่ายจาก Issue View

แบบฟอร์มการบริหาร โครงร่างซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management Template) ประกอบด้วยส่วนของเอกสารดังนี้

- NCTD_CMP_IDF01 Identification
- NCTD_CMP_REF02 Release Request Form
- NCTD_CMP_ERF03 Event Registration Form
- NCTD_CMP_CQF04 Change Request Form



รูปที่ ก.35 กระบวนการ Event Registration



รูปที่ ก.36 กระบวนการ Change Request

NCTD_CMP_IDF01 Identification

Identification Form

Identification Form			
Identify ID		Date/Time	
Ref_ID (Reg_ID, Change_ID)			
Identify Type			
Author		Date/Time	
Doc Type			
Description			
Release doc			
Release Information			
Department			
Version			
Real Path			
Librarian's Signature		Date/Time	

ตารางที่ ก.56 Identification Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

NCTD _CMP_REF02 Release Request Form

Release Request Form

Release Request Form			
Release ID			
Version			
Type	Single / Delivery		
Delivery Medium			
Requester			
Name(s) of Requester(s)			
Remark			
Main Requester's signature		Date	
Release Information			
Release			
Delivery			
Remark			
Librarian 's signature		Date	

ตารางที่ ก.57 Release Request Form

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

NCTD _CMP_ ERF03 Event Registration Form

Event Registration Form

Event Registration Form			
Register ID			
Request By		Date/Time	
Contact Method			
Response By		Date/Time	
Request Type			
Description			
Status			
Status = Approved			
Approve By (Sign)		Date/Time	
Assign to			
Work Type			
Effort Estimate(if any)			
Priority			
Librarian (Sign)		Date/Time	
Status = Closed			
Condition – if applicable			
Remark			
Change Request(s) Opened by		Date/Time	
All change requests accepted / closed by		Date/Time	
Event observer informed by		Date	

ตารางที่ ก.58 Event Registration Form

File: TQS	Confidential	Page 225 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

จุดประสงค์ : ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

NCTD _CMP_ CQF04 Change Request Form

Change Request Form

Change Request Form			
Change Number			
Relate Event			
Registration			
Configuration Item			
Name			
Version			
Priority			
Change Life Cycle			
Status = Crated			
Request Crated by		Date/Time	
Comprehensive observation description			
Estimated change effort			
Status = Implemented			
Change implemented by		Date/Time	
Comprehensive solution description if applicable			
Actual change effort			
Implementer's signature		Date	
Status = Approved			
		Date/Time	
Remark			
Approver's Signature		Date	

ตารางที่ ก.59 Change Request Form

Change Request and Modification Record (20-REC-CR)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/03/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/02/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Objective : To provide the summarized requests of change in the project.

แผนดำเนินการ

รายการ	ระยะเวลา	กุมภาพันธ์ 2553								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. วางแผนการเปลี่ยนแปลง										
2. กำหนดขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง										
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ										
4. ศึกษารายละเอียด										
5. ทำการเปลี่ยนแปลง										
6. บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง										
7. รายงานผลการเปลี่ยนแปลง										

ตารางที่ ก.60 แกนต์ชาร์ต (Gantt Chart) แสดงแผนดำเนินการ

No.	Requested Date	Requested By	Description of Change	Status	Remark
1	16/01/10	ดร.ภราดร สุริย์พงษ์	คู่มือรายละเอียดที่ Track 001	Pass	

File: TQS	Confidential	Page 227 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Change Request Form (Modification/Maintenance Record Report)

Submitting Organization: CAMT Tracking No. 001
 Contact Person: ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ Telephone: -
 Product/Project Name : Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients
 Subsystem : -
 ประเภทของปัญหา: BUG เปลี่ยนแปลงความต้องการ เพิ่มเติม อื่นๆ
 ชื่อผู้นำเสนอ : Nongkran K. วันที่นำเสนอ : 16/01/10

1. Specify change

Proposed Change:	เปลี่ยนชื่อคำสั่งอาหารคาว เป็นอาหารหลัก
Reason for Change:	เพื่อการสื่อสารที่ชัดเจน

Submitted by : ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ Submitted Date: 16/01/10

For Maintenance persons:

2. Approve Change : (✓) Yes () No

Authorized by: Nongkran K. Authorized Date: 18/01/10

Remarks : _____

3. Execute Change

Status:	ทำการแก้ไข
Solution:	แก้ไข ตามข้อ Proposed Change
Tested: (Test script/status)	-

Executed by : Nongkran K. Executed Date: 20/01/10

4. Accept Change

(Clients or users)

Accepted by : ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ Accepted Date: 23/01/10

Remarks : _____

Change Request Form (Modification/Maintenance Record Report)

Submitting Organization: CAMT Tracking No. 002
 Contact Person: ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ Telephone: -
 Product/Project Name : Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients
 Subsystem : -
 ประเภทของปัญหา: BUG เปลี่ยนแปลงความต้องการ เพิ่มเติม อื่นๆ
 ชื่อผู้นำเสนอ : Nongkran K. วันที่นำเสนอ : 16/01/10

1. Specify change

Proposed Change:	เปลี่ยนสีพื้นหลังให้เข้มขึ้น
Reason for Change:	เพื่อการความชัดเจน

Submitted by : ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ Submitted Date: 16/01/10

For Maintenance persons:

2. Approve Change : (✓) Yes () No

Authorized by: Nongkran K. Authorized Date: 18/01/10

Remarks : _____

3. Execute Change

Status:	ทำการแก้ไข
Solution:	แก้ไข ตามข้อ Proposed Change
Tested: (Test script/status)	-

Executed by : Nongkran K. Executed Date: 20/01/10

4. Accept Change

(Clients or users)

Accepted by : ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ Accepted Date: 23/01/10

Remarks : _____

File: TQS	Confidential	Page 229 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Check Task:

Test Script Name/No.	Plan Date	Completion Date	Result	Check By	Problem
1. วางแผนการเปลี่ยนแปลง	01/02/10	01/02/10	Complete	Nongkran K.	
2. กำหนดขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง	02/02/10	02/02/10	Complete	Nongkran K.	
3. กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบ	02/02/10	02/02/10	Complete	Nongkran K.	
4. ศึกษารายละเอียด	03/02/10	04/02/10	Complete	Nongkran K.	
5. ทำการเปลี่ยนแปลง	05/02/10	08/02/10	Complete	Nongkran K.	
6. บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง	09/02/10	09/02/10	Complete	Nongkran K.	
7. รายงานผลการเปลี่ยนแปลง	09/02/10	09/02/10	Complete	Nongkran K.	

ตารางที่ ก.61 ตาราง Check Task : Change Request and Modification Record

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Requirement Traceability Matrix (21-REC-RTM)

Cross Ref. TQS-12207	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nongkran K.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
	06/02/10

DOCUMENT HISTORY

Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/03/10	Nongkran K.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

PROJECT INFORMATION

Name	Phase	Description
Nutrition Control System for Thai Diabetes Patients via Mobile Phone	1	-

Requirement Description

Req. ID	Requirement	Source
REQ-1	การจัดการข้อมูลผู้ใช้และแสดงผล	03-Doc-SRS
REQ-2	คำนวณพลังงานที่ผู้ใช้ต้องการด้วยสูตร BMR	03-Doc-SRS
REQ-3	คำนวณพลังงานจากกิจกรรมผู้ใช้ด้วยสูตร SLA	03-Doc-SRS
REQ-4	แสดงค่าแคลอรีที่ผู้ใช้ต้องการได้รับต่อวัน	03-Doc-SRS
REQ-5	แสดงข้อมูลอาหารตามเวลาที่ผู้ใช้เลือก	03-Doc-SRS
REQ-6	แสดงรายการอาหารตามหมวดหมู่อาหารที่กำหนด	03-Doc-SRS
REQ-7	แสดงปริมาณอาหารที่ต้องการทาน และรับค่าการทาน	03-Doc-SRS
REQ-8	คำนวณค่าคงเหลือแคลอรีจากการทาน	03-Doc-SRS
REQ-9	แสดงข้อมูลประวัติการรับประทาน	03-Doc-SRS
REQ-10	แสดงข้อมูลรายละเอียดอาหารที่เลือกรับประทาน	03-Doc-SRS
REQ-11	ลบรายการอาหารที่ทาน	03-Doc-SRS
REQ-12	จัดการตั้งค่าการเตือน	03-Doc-SRS
REQ-13	การเตือนภัยผู้ป่วย	03-Doc-SRS
REQ-14	เพื่อให้ทั้งหมด ทำงานร่วมกัน	03-Doc-SRS

File: TQS	Confidential	Page 231 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

Requirement Traceability Matrix

Req. ID	Architecture Component ID	Code Module/ Unit ID	Module/Unit Tests ID	Integration Tests ID	Acceptance Tests ID
REQ-1	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU1	STR-001	ITR-001	ATR-001
REQ-2	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU2	STR-002	ITR-002	ATR-002
REQ-3	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU2	STR-003	ITR-003	ATR-003
REQ-4	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU2	STR-004	ITR-004	ATR-004
REQ-5	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU3	STR-005	ITR-005	ATR-005
REQ-6	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU3	STR-006	ITR-006	ATR-006
REQ-7	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU3	STR-007	ITR-007	ATR-007
REQ-8	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU3	STR-008	ITR-008	ATR-008
REQ-9	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU4	STR-009	ITR-009	ATR-009
REQ-10	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU4	STR-010	ITR-010	ATR-010
REQ-11	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU4	STR-011	ITR-011	ATR-011
REQ-12	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU5	STR-012	ITR-012	ATR-012
REQ-13	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU6	STR-013	ITR-013	ATR-013
REQ-14	NCS-SAD-ARD	NCS-SAD-UCD NCS-SAD-DU6	STR-014	ITR-014	ATR-014

Test Results Traceability Matrix

Req. ID	Module/Unit Tests Result	Integration Tests Result	Acceptance Tests Result
REQ-1	Pass	Pass	Pass
REQ-2	Pass		Pass
REQ-3	Pass		Pass
REQ-4	Pass		Pass
REQ-5	Pass		Pass
REQ-6	Pass		Pass
REQ-7	Pass		Pass
REQ-8	Pass		Pass
REQ-9	Pass		Pass
REQ-10	Pass		Pass
REQ-11	Pass		Pass
REQ-12	Pass		Pass
REQ-13	Pass		Pass
REQ-14	Pass		Pass

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ข

เอกสารที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

ผู้วิจัยได้พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานไอเอสโอ 12207 (ISO 12207) โดยเลือกทำ 15กิจกรรมของกลุ่มกระบวนการต่างๆดังนี้

1) วัฏจักรกระบวนการพื้นฐาน (Primary Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการพัฒนาทักษะ (Acquisition Process Group)
 - การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring)
- กลุ่มกระบวนการวิศวกรรม (Engineering Process Group)
 - การสำรวจความต้องการ (Requirements elicitation)
 - การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System requirements analysis)
 - การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System architectural design)
 - การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software requirements analysis)
 - การสร้างซอฟต์แวร์ (Software construction)
 - การประกอบซอฟต์แวร์ (Software integration)
 - การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)
 - การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software installation)
 - การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and system maintenance)

2) วัฏจักรกระบวนการจัดการ (Organizational Life Cycle Process)

- กลุ่มกระบวนการบริหาร (Management Process Group)
 - การบริหารโครงการ (Project management)

3) วัฏจักรกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)

- การประกันคุณภาพ (Quality assurance)
 - การประกันคุณภาพ (Quality assurance)
- การควบคุมโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Configuration control)
 - การบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Configuration management)
 - การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request management)

File: TQS	Confidential	Page 234 Print Date: 1/5/2010
------------------	---------------------	--

ที่	กระบวนการงาน	เอกสาร	ชื่อไฟล์
1	การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier monitoring)	Supplier Monitoring Plan	01-Pln_SMP.doc
2	การสำรวจความต้องการ (Requirements elicitation)	Requirements Specification Document	02-DOC-SER.doc
3	การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System requirements analysis)	Requirements Specification Document	03-Doc_SRS.doc
4	การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System architectural design)	Architectural Design	04-Doc_SAD.doc
5	การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software requirements analysis)	Requirements Specification Document	03-Doc_SRS.doc
6	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)	Requirements Specification Document	03-Doc_SRS.doc
7	การสร้างซอฟต์แวร์ (Software construction)	Development Procedure	05-Prc_DVM.doc
8	การประกอบซอฟต์แวร์ (Software integration)	Software Integration Document	06-Doc_SWI.doc
9	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software testing)	Test Procedure	07-Prc_TST.doc
		Test Record	08-Rec_TST.doc
		Acceptance Test Record	09-Rec_SAT.doc
10	การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software installation)	Software Installation Document	10-Doc_SIS.doc
11	การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software and system maintenance)	Maintenance Procedure	11-Prc_MTN.doc
12	การบริหารโครงการ (Project management)	Project Management Plan	12-Pln_PJM.doc
		Project Management Procedure	13-Prc_PJM.doc
		Software Life Cycle	14-Doc_SLC.doc

13	การบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Configuration management)	Configuration Management Procedure	18-Prc_CFM.doc
		Software Configuration Management Plan	19-PLN_SCM.doc
14	การประกันคุณภาพ (Quality assurance)	Quality Assurance Procedure	15-Prc_QA.doc
		User Manual Document	16-Doc_UMN.doc
		Quality Assurance Assessment Report	17-Rec_QAA.doc
15	การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request management)	Change Request and Modification Records	20-Rec_CR.doc

รูปที่ ข.1 รายละเอียดเอกสารที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวนงคราญ คำวิชัย

วัน เดือน ปี เกิด 31 มีนาคม 2528

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม
ปีการศึกษา 2546
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551

ประสบการณ์ มีนาคม 2551 – ปัจจุบัน

สถานที่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำแหน่ง : ช่างเทคนิค

พฤศจิกายน 2550 – กุมภาพันธ์ 2551

สถานที่ : บริษัท Software Link Co.,Ltd จังหวัด กรุงเทพฯ

ตำแหน่ง : โปรแกรมเมอร์ (Co-operative Education)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved