ภาคผนวก

Project Plan

Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone

12/10/2012

Project Plan		
Cross Ref. VSE-29110	**Coverage Level:**	**Version :**
		1.0

Process Ownership	Approving Authority
Nopadol Pukao	
Scope	**Approved Date**
	12 December 2012

Document History				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	12 December 2012	Nopadol Pukao		

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.

Project Information		
Name	**Phase**	**Description**
Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone		

Title Page

Document Name : **Project Plan**

Publication Date :

Revision Date :

Contract Number :

Project Number :

Prepared by : **Mr. Nopadol Pukao**

Approval : _____

Project Management Plan

1. Introduction

1.1 Project Overview

การพัฒนางานวิจัยชิ้นนี้ เป็นต้นแบบการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ซึ่งได้ทำการออกแบบและพัฒนาขึ้นมา ตามเกณฑ์คุณภาพของการผลิตซอฟต์แวร์ ISO29110 Software Engineering-Lifecycle Profiles for Very Small Enterprises (VSE) เพื่อให้ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi เป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาจาวา ทำงานผ่านโทรศัพท์มือถืออัจฉริยะ และพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาซี ในส่วนของ Arduino ในการควบคุมอุปกรณ์ภายในบ้านผ่านระบบ Wi-Fi ด้วยอุปกรณ์มือถือ

1.1.1 Project Name

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย (Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone)

1.1.2 Purpose

จุดประสงค์ของเอกสารการวางแผนบริหารโครงการ นี้เป็นเอกสารที่อธิบายถึงรายละเอียดขั้นตอน และแผนการดำเนินโครงการการพัฒนาการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย เพื่อใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

1.1.3 Scope

ขอบเขตการวิจัย จะมีระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยโทรศัพท์มือถือระบบแอนดรอยด์ ผ่านช่องทาง Wi-Fi โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างมือถือกับ Arduino คือ Wi-Fi Shield For Arduino มีการสั่งการควบคุมอุปกรณ์ในลักษณะการสั่งเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าจำนวน 9 ช่อง หมายถึงควบคุมการเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้ 9 อุปกรณ์ การเข้าควบคุมอุปกรณ์จะต้องทำการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ของตัวอุปกรณ์ Wi-Fi Shield For Arduino ซึ่งส่งสัญญาณ มาในลักษณะ

เดียวกันกับ สัญญาณ Wi-Fi ทั่วไป เมื่อเชื่อมต่อแล้วก็จะสามารถควบคุมระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ได้โดยผู้ใช้จะต้องมี Username และ Passwod ในการใช้งานระบบเพื่อความปลอดภัย เนื่องจากระบบที่ใช้งานจะนำไปใช้ในการเปิดประตูบ้าน Username และ Passwod จะมีการกำหนดโดย Admin ซึ่งมีรหัสอนุญาตให้เข้าไปเพิ่มผู้ใช้ทั่วไปให้สามารถใช้งานระบบได้

1.1.4 รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ชื่อผู้ติดต่อ	สถานภาพในโครงการ	หน่วยงาน	โทรศัพท์
นายนพดล ภูเขา	Developer, Project Manager		
นายนพดล ภูเขา	Tester		
นายนพดล ภูเขา	Software Analyst		
นายนพดล ภูเขา	Graphic Designer		
นายนพดล ภูเขา	Programmer		
นายนพดล ภูเขา	Software Analyst		
นายนพดล ภูเขา	Tester		

1.2 Work Product to be developed

1.2.1 Deliverables

No.	Deliverables/Release	Media	No. of Copies	Date
1.	Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone	CD, executable file,Hardware	001	
2.	Installation	CD, executable file,Hardware	001	
3.	User Manual	Text book, PDF File	001	

1.2.2 Non-Deliverables

No.	Work Products	Media
1.	Source code file	
2.	Hardware	
3.	Software Configuration Management	
4.	Project Plan	
5.	Software Requirement Specification	
6.	Test Plan	
7.	Traceability Record	

2. Infrastructure

2.1 Hardware/Software Acquisition Plans

Minimum:

OS: Android 2.2

Processor: 800 MHz ARM 11 Processor

Memory: 158 MB RAM

Graphics: 320 X 480 พิกเซล, 3.5 นิ้ว

Software

Eclipse for Android

Arduino V1.0

2.2 Project Specific system administration support needed

Smart sheet

Microsoft Office Word

3. Management Procedures

3.1 Project Team Structure

No.	Participants	Roles	Responsibility
1.	นายนพดล ภูเขา	Developer, Project Manager (Dev.&PM)	ดูแลบริหารจัดการ ประสานงานโครงการ และควบคุมพัฒนาระบบ
2.	นายนพดล ภูเขา	Program Tester (PT)	ทดสอบการทำงานของทั้งระบบ (Integration Test) และรายงานผลการทดสอบ
3.	นายนพดล ภูเขา	Software Analyst (SA)	วิเคราะห์และออกแบบความต้องการระบบ จัดทำเอกสารความต้องการ
4.	นายนพดล ภูเขา	Graphic Designer (GD)	ออกแบบงานกราฟฟิก, Characteristic, GUI
5.	นายนพดล ภูเขา	Programmer(Prog.)	พัฒนาระบบ พร้อมทำการทดสอบระบบการทำงานของโปรแกรม แยกเป็นส่วน (Unit Test)
6.	นายนพดล ภูเขา	Producer Designer (PD)	นำข้อกำหนดความต้องการ (Requirement)มาออกแบบ และวางโครงร่างการพัฒนาระบบ
7.	นายนพดล ภูเขา	Administrator Support (AS)	ควบคุมดูแลเอกสารการพัฒนาระบบให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด

3.2 Project Responsibility

No.	Activity	Dev.&PM	PT	SA	GD	Prog.	PD	AS
1	Preparation of Work Process			P				
2	Progress Monitoring & Control	P						
3	Update of Work Process				P	P		
4	Scheduling and Tracking	P						
5	Reporting							P
6	Issue Resolution				P	P		
7	Budget Control						P	
8	Delivery			P				
9	Quality Planning and Tracking	P						
10	Document Control							P

P = Primary S = Secondary

3.3 Monitoring and Controlling Mechanisms

3.3.1 Project Meeting

Meeting	Frequency
Team Meeting	มีการประชุมในส่วนที่ปรึกษาอย่างน้องเดือนละหนึ่งครั้ง เพื่อรายงานความคืบหน้า

3.4 Change Management

- ทุกครั้งที่มีการขอเปลี่ยนแปลง (หลังจากการทำ Gap Analysis แล้ว) จะต้องทำเป็นเอกสาร (Change Request and Modification Record) ถ้าเป็นการขอเปลี่ยนแปลงจากลูกค้าจะต้องเป็นจดหมายอย่างเป็นทางการ
- ต้องเข้าที่ประชุมเพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง Minor Change ที่ไม่กระทบแผน สามารถจัดการแก้ไขได้เลยโดยไม่ต้องรอการอนุมัติจากที่ประชุม
- ต้องมีการทำ Impact Analysis ทั้งทางด้าน Database และ Document ในกรณีที่
    - มี Requirements Change ที่เป็น Minor Change มากกว่า 5 ครั้ง
    - มี Major Design Change
    - การแก้ไขที่ใช้เวลามากกว่า 2 วันจะต้องมีการปรับแผนใหม่
- Change ที่เกิดขึ้น จะต้องบันทึกในแบบฟอร์มรายงานที่กำหนด

4. Quality Planning

4.1 Reviews/Responsibility

Stage Exit Review			
No.	**Stage**	**Review Item**	**Responsibility**
1	เมื่อเสร็จสินการทำ Feasibility Study / Requirements Gathering / Interface Design	Interface Mock Up	PM
2	เมื่อเสร็จสินการทำStatement of Work	SOW Document	PM
3	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Requirements Specification	SRS Document, Software Configuration Management	PM , PD
4	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Project Planning	WPMP Document	PM

5	เมื่อเสร็จสิ้นการทำGame Detail Design/ Graphic Detail Design	Architecture Design/ Art Direction	SA, PD, GD, Dev.
6	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Action Script Programming	Code File	Dev.
7	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Test Plan Development / Module Testing	Test Records	PT, Prog.
8	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Integration Testing	Completed Program, Acceptance Test Records	PT
9	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Documentation	User Manual	AS

4.2 Testing

Test Process			
No.	**Test**	**Verification**	**Responsibility**
1	Unit Testing	ทดสอบเพื่อให้ตรงความต้องการของลูกค้า โดยแยกส่วนตามแต่ละฟังก์ชันการทำงาน	GT, Prog.
2	Integration Testing	ทดสอบการประกอบแต่ละ Modules เข้าด้วยกัน	GT

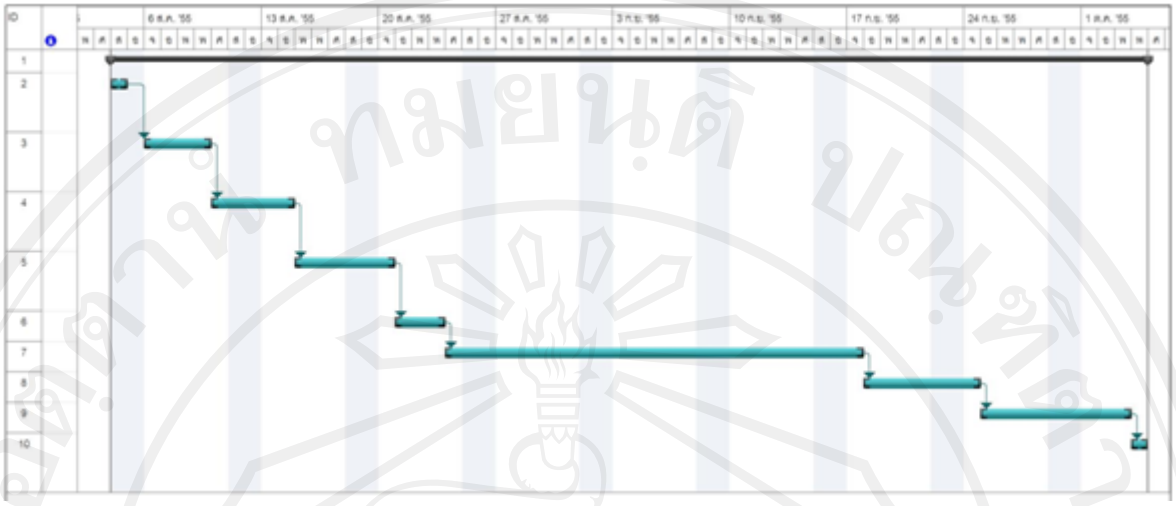
5. Technical Procedures

5.1 Development

ใช้ Agile Development Model ในการพัฒนาโปรแกรม

6. Estimated Duration of Tasks

ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย	งาน
4 สิงหาคม 2555	เสนอหัวข้อการดำเนินงานวิจัย
5-8 สิงหาคม 2555	ศึกษาและเก็บความต้องการระบบ (System Requirements)
9-11 สิงหาคม 2555	วิเคราะห์และออกแบบระบบ (Software Requirements)
12-15 สิงหาคม 2555	การออกแบบโดยละเอียด (Detail Design)
19 สิงหาคม – 10 กันยายน 2555	พัฒนาระบบระบบ (Coding)
11-15 กันยายน 2555	การทดสอบระบบ (Testing)
16 – 30 กันยายน 2555	จัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ
6 ตุลาคม 2555	นำเสนอผลงานการค้นคว้าอิสระ



7. Identification of Project Risks

1. เกิดการเปลี่ยนแปลง และยกระดับความต้องการ (Requirement) ที่เพิ่มมากขึ้น

8. Version Control Strategy

ใช้ควบคุม Version ในการพัฒนา โดยการจัดเก็บไว้บน Repository

Software Requirement Specification 2012

Contents

1. บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์

ในปัจจุบันระบบโทรศัพท์มือถืออัจฉริยะ (Smart Phone) ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น โดยมีผู้พัฒนาระบบต่าง ๆ เพื่อให้ระบบ โทรศัพท์มือถืออัจฉริยะ มีความสามารถ และมีการใช้งานในชีวิตประจำวันเพื่อความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย มีความทันสมัย ซึ่งระบบระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบไร้สายด้วยอุปกรณ์มือถือแบบพกพาที่จะได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ก็จะเป็นอีกระบบหนึ่งซึ่งนำ โทรศัพท์มือถืออัจฉริยะ มาใช้งาน โดยที่จะใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านโดยสามารถที่จะ ปิดเปิด เครื่องใช้ไฟฟ้า ภายในบ้านผ่านทางสัญญาณไร้สายแบบ Wifi ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งของการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้าน ด้วย โทรศัพท์มือถืออัจฉริยะ ผ่านทางสัญญาณไร้สายแบบ Wifi

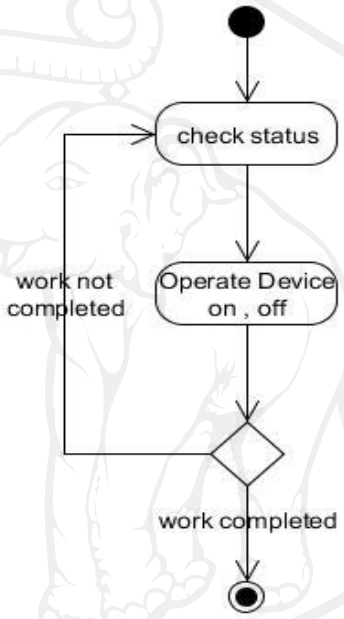
จากระบบเดิมการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าไร้สายโดยใช้ Bluetooth จะมีปัญหาของระยะทางในการสื่อสารที่ใกล้ใช้งานจริงจะมีปัญหาระยะทางในการควบคุม การใช้ Zigbee ก็จะมีปัญหาในเรื่องของข้อมูลที่ใช้ในการรับส่งน้อยไม่สามารถพัฒนาต่อยอดการรับส่ง ข้อมูลปริมาณมากได้

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้พัฒนาจึงได้เล็งเห็นการนำระบบ Wifi มาใช้เพื่อที่จะทำการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านให้มีประสิทธิภาพทั้งยังสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของบ้านอัจฉริยะได้

การพัฒนางานวิจัยชิ้นนี้ เป็นต้นแบบการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ซึ่งได้ทำการออกแบบและพัฒนาขึ้นมา ตามเกณฑ์คุณภาพของการผลิตซอฟต์แวร์ ISO29110 Software Engineering-Lifecycle Profiles for Very Small Enterprises (VSE) เพื่อให้ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบไร้สายด้วยอุปกรณ์มือถือแบบพกพา เป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาจาวา ภาษาซี และทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือแบบพกพา (Smart Phone) ในแบบของลูกข่ายกับแม่ข่าย (Client – Server) ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi

1.2 ขอบเขตของโครงการ

ในการศึกษาในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสามารถนำระบบที่พัฒนา ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยที่ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi สามารถที่จะนำไปควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านได้ ตัวอย่างเช่นขณะที่เจ้าของบ้านเดินทางกลับมาถึงบ้านก็จะสามารถควบคุมการเปิดประตูบ้าน เปิดไฟภายในบ้านก่อนที่จะเข้าบ้านโดยการควบคุมจากมือถืออัจฉริยะ ผ่านระบบไร้สาย ซึ่งจะทำให้เจ้าของบ้านไม่ต้องใช้กุญแจ และมีความสะดวก ปลอดภัย ทันสมัย



รูปที่ 1 Activity Diagram

1.3 นิยามศัพท์

นิยามศัพท์	ความหมาย
เจ้าของบ้าน (User)	ผู้ใช้งานทั่วไปที่นำเอาระบบควบคุมไปใช้งานในบ้าน
ผู้ดูแลทั่วไป (Admin)	ผู้ใช้งานที่สามารถเข้าถึงในระดับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเจ้าของบ้าน

ตารางที่ 1 คำนิยามศัพท์ของระบบ

1.4 เอกสารอ้างอิง

FTDI - http://www.ftdichip.com/

UML - http://www.itmelody.com/tu/uml1.htm

Eclipse - http://www.eclipse.org/

Fowler, Martin ; Scott, Kendal. (1999) ***UML Distilled*** : Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company.

Rosenberg, Doug ; Scott, Kendall.(2001) ***Applying Use Case Driven Object Modeling with UML: An Annotated e-Commerce Example*** ; Addison-Wesley Publishing Company.

1.5 ภาพรวมของเอกสาร

เอกสาร SRS ฉบับนี้ถูกแบ่งออกเป็นส่วน ๆ โดยส่วนแรกใช้สำหรับแสดงรายละเอียดความต้องการของระบบ และข้อบังคับต่าง ๆ ของระบบ ส่วนที่สองเป็นการแสดงรายละเอียดเบื้องต้นของระบบ เช่น ความต้องการทางด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ และข้อจำกัดของระบบ ตลอดจนรายละเอียดทั่ว ๆ ไปของระบบ และวิธีในการติดต่อกับระบบ เช่น วิธีการติดต่อกับผู้ใช้ วิธีการติดต่อกับซอฟต์แวร์ เป็นต้น นอกจากนั้นในส่วนนี้ยังแสดงความต้องการในการทำงานของระบบอื่น ๆ อีกด้วย

1.6 บทบาทและความรับผิดชอบ

ในการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ได้แบ่งหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบ ของพนักงานแต่ละคนในโครงการ ตามตารางด้านล่างนี้

หน้าที่	ความรับผิดชอบ	ชื่อ – สกุล
Project Manager	- ควบคุมกระบวนการพัฒนา - ติดตามความก้าวหน้าในการพัฒนา - กำหนดความต้องการระบบ - ให้คำปรึกษาและสนับสนุนการทำงาน	นายนพดล ภูเขา
Software Engineer	- ออกแบบ Detail Design	นานพดล ภูเขา

	- พัฒนาระบบตาม SRS	นายนพดล ภูเขา
Software Tester	- ตรวจสอบ Detail Design - ตรวจสอบความปลอดภัยของระบบ - ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของระบบ	นายนพดล ภูเขา นายนพดล ภูเขา นายนพดล ภูเขา
Configuration Manager	- กำหนด Naming Conventions - กำหนด Coding Standard	นายนพดล ภูเขา
Electronic Engineer	- ออกแบบวงจรส่วนของ Embleded	นายนพดล ภูเขา

ตารางที่ 2 ตารางแสดงหน้าที่ และความรับผิดชอบของพนักงานในโครงการ

1.7 แผนงาน

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ที่ จะพัฒนาประกอบไปด้วยความสามารถของระบบ แยกเป็น Software Requirement Specification, SRS โดยแบ่งเป็นข้อ และมีผู้รับผิดชอบโมดูลต่างๆ ตามรายการต่างๆดังต่อไปนี้ , *อ้างอิงรายละเอียด* SRS *ตามภาคผนวก ข.*

SRS 1: ระบบสามารถใช้งานได้จากโทรศัพท์มือถือโดยการนำเอาโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาติดตั้งในเครื่องโทรศัพท์ โดยการสั่งการควบคุมเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ทั้งหมด 9 อุปกรณ์

ผู้รับผิดชอบ	นายนพดล ภูเขา
แนวทาง	ออกแบบ Environment สำหรับการพัฒนาและทดสอบ

ตารางที่ 3 ระบบสามารถใช้งานได้จากโทรศัพท์มือถือ

SRS 2: ผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือลบบัญชีผู้ใช้ ของผู้มีสิทธิ์ในการทางานกับระบบได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

Module	ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi
ผู้รับผิดชอบ	นายนพดล ภูเขา
แนวทาง	พัฒนาให้ได้ตาม SRS 2.1 – SRS 2.2

ตารางที่ 4 ผู้ใช้สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้

SRS 3: ผู้ใช้สามารถสั่งเปิด หรือ ปิด การทำงานของระบบได้

SRS 4: ผู้ใช้สามารถเปิดปิดอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ต่อระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi โดยในรุ่นที่ 1.0 นี้รองรับการเชื่อมต่อ ทั้งสิ้น 9 ช่องสัญญาณ โดยควบคุมอุปกรณ์ได้ 9 ตัว ดังรายละเอียดต่อไปนี้

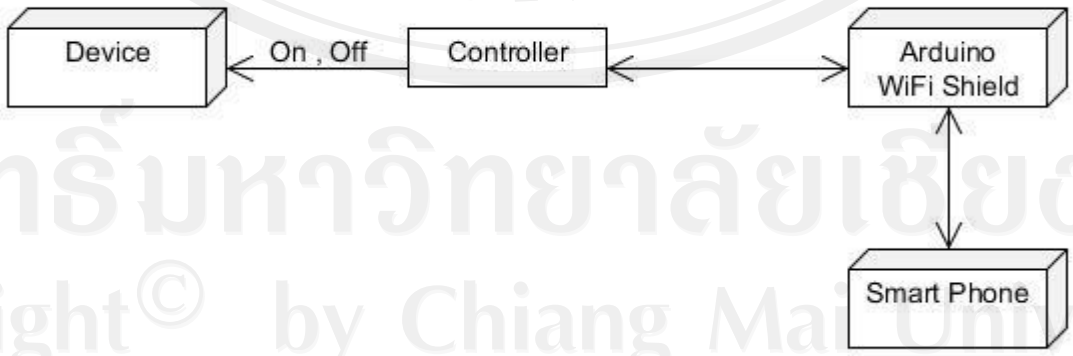
Module	Controller ที่ใช้ในการทำงานร่วมกับ ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi
ผู้รับผิดชอบ	นายนพดล ภูเขา
แนวทาง	พัฒนาให้ได้ตาม SRS 3 , SRS 4 (SRS 4.1 – SRS 4.2)

ตารางที่ 5 กำหนดขอบเขตการทำงานระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi

2. ภาพรวมของระบบ

2.1 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi เป็นผลิตภัณฑ์ที่จะสร้างขึ้นจากข้อกำหนดความต้องการ จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่จะใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi จะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอกผ่านช่องทาง Wifi ของมือถือแบบพกพาและเชื่อมต่อกับตัว Wifi Shield for Ardiono ซึ่งจะส่งผ่าน Relay ไปควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่อไป

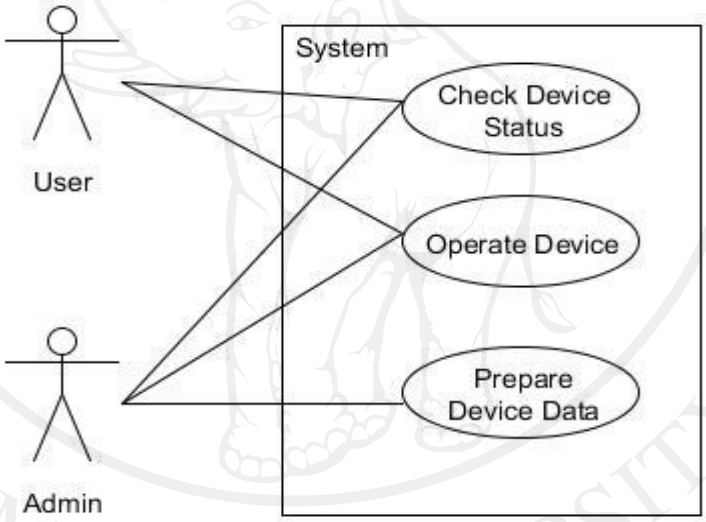


รูปที่ 2 Safe Home Context Diagram

2.2 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

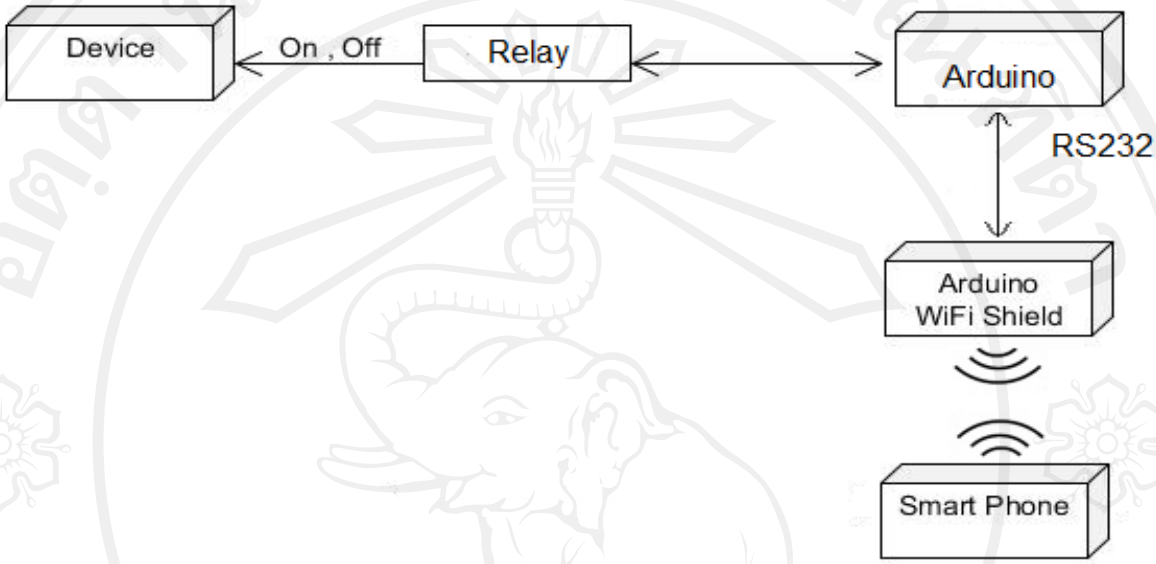
ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi เป็นระบบที่สามารถควบคุมปกรณ์ไฟฟ้าไร้สาย ได้จำนวน 8 ช่อง โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานเปิดปิดประตูบ้าน เปิดปิดไฟแสงสว่างภายในบ้านก่อนที่เจ้าของจะเข้าบ้านซึ่งสามารถเชื่อมต่อกันแบบ โดยตรงผ่านช่องทางการสื่อสารแบบ Wifi

2.3 ยูสเคสไดอะแกรม

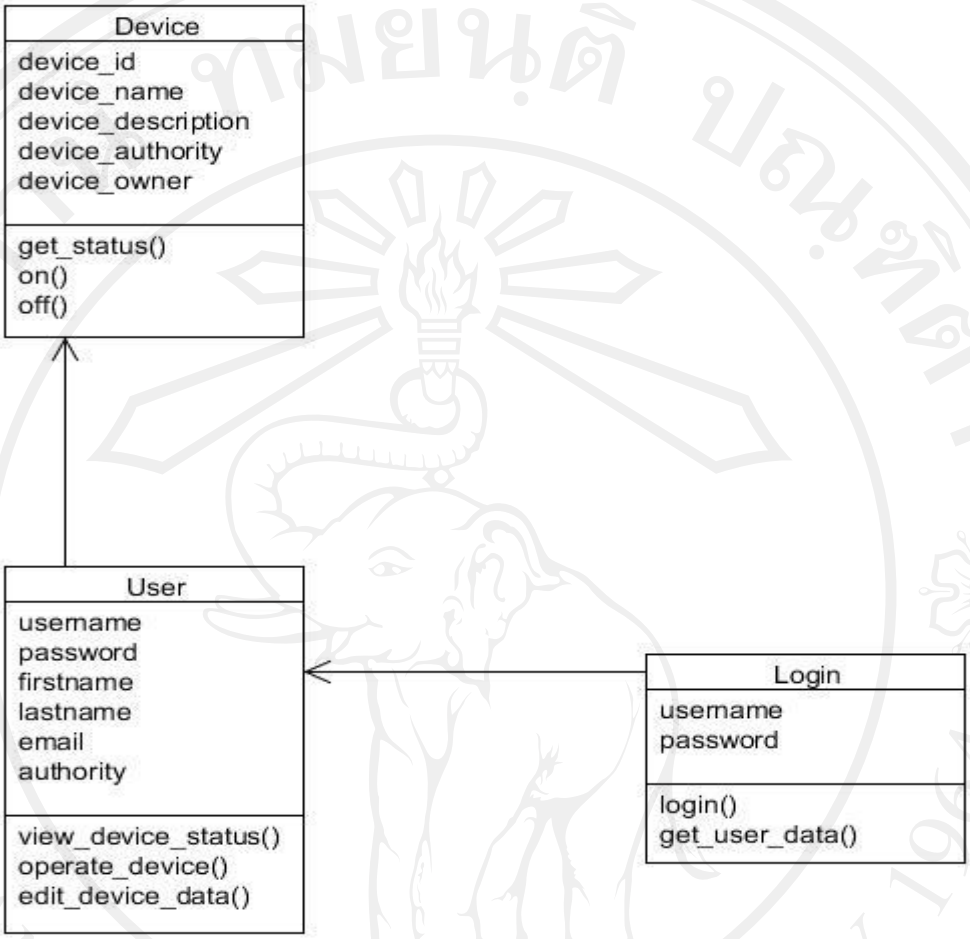


รูปที่ 3 Use Case Diagram

2.4 คอมโพเนนท์ไดอะแกรมและคลาสไดอะแกรม



รูปที่ 4 Component Diagram



รูปที่ 5 Class Diagram

2.5 สภาพแวดล้อมการใช้งานและอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi เป็นการควบคุมระบบไฟฟ้าผ่านทาง Wi-Fi โดยมีการเชื่อมต่อกันโดยตรงของมือถือ กับโมดูล Wi-Fi และควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านทาง Microcontroller ไปยัง Relay และ Relay เป็นอุปกรณ์สุดท้ายที่ใช้ในการเปิดปิดไฟฟ้าภายในบ้านตามการสั่งงานจากมือถือ

2.5.1 คอนโทรลเลอร์

ตัวควบคุมดังกล่าวก่อนที่จะต่อจากนี้จะเรียกว่าหน่วยประมวลผลกลาง ของระบบ Embleded ที่รับคำสั่งการควบคุมจากมือถือผ่านทาง Wi-Fi Shield for Arduino แล้วสั่งงานผ่าน Relay ไปเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

2.6 การออกแบบและการดำเนินการ

การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์และหน่วยประมวลผลกลางทั้งหมดจะต้องผ่านทาง Wi-Fi และการเข้ารหัส เนื่องจากเจ้าของบ้านสามารถควบคุมการตั้งค่าของหน่วยประมวลผลกลางผ่านทางระบบ Wi-Fi ในการรักษาความปลอดภัยควรจะดำเนินการเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกลักลอบเข้าสู่ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ที่อาจจะทำให้ผู้ไม่หวังดีเข้าสู่ระบบได้ และปิดเข้าบ้านพักอาศัยได้

2.7 ความต้องการทางธุรกิจ

2.7.1 โอกาสทางธุรกิจ

คาดหวังว่าการแนะนำผลิตภัณฑ์ ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ลงในตลาดเฉพาะบ้านพักอาศัย สำนักงาน และองค์กรต่างๆ จะเป็นการเพิ่มโอกาสในทางธุรกิจ

2.7.2 วัตถุประสงค์ทางธุรกิจและเกณฑ์ความสำเร็จ

A. ผลตอบแทนในการลงทุนใน ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi รุ่นของผลิตภัณฑ์ 1.0 มีการคืนทุน 50 % หลังจากหนึ่งปีโดยต้องมีความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นบวกและความคิดที่ดีเพื่อให้เป็นไปดำเนินการกับการผลิต ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ และคืนทุนทั้งระบบ ภายในเวลา 2 ปี

B. การรักษาความปลอดภัย ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi จะมีระบบป้องกันการเข้าถึงการควบคุมด้วยรหัสส่วนตัวคุณสมบัติทั้งหมดของระบบจะช่วยป้องกันผู้ที่ไม่ใช้เจ้าของบ้านเข้าใช้งานระบบได้

2.7.3 ความต้องการของลูกค้าหรือตลาด

A. ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi สามารถใช้เปิดปิดประตูบ้าน และเปิด ปิด ไฟฟ้าภายในบ้านได้จากมือถือ

B. สามารถนำไปใช้ในระบบบ้านอัจฉริยะได้เป็นส่วนหนึ่งของระบบบ้านอัจฉริยะ

2.7.4 ความเสี่ยงทางธุรกิจ

มีธุรกิจที่ใช้ในการทดแทน มาก เช่น รีโมทควบคุมไฟฟ้า ซึ่งอาจเป็นทางเลือกที่ลูกค้า เลือกมาแทนระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ที่มีความทันสมัย ยากในการศึกษาระบบ

2.8 เอกสารสำหรับลูกค้า

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi จะมาพร้อมกับคู่มือผู้ใช้สำหรับเจ้าของบ้าน นอกจากนี้ในเว็บไซต์ของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi จะมีข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi และรุ่นที่สามารถทดลองใช้ได้ วิดีโอคลิปสั้นๆ ในการอธิบายการทำงานของ ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi นอกจากนี้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาในอนาคตของการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi และการบำรุงรักษาที่เน้นหนักในเอกสารจะถูกวางไว้บนสถาปัตยกรรมระบบและการทำงาน

2.9 สมมุติฐาน

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ซอฟต์แวร์ประมวลผลกลางสามารถปรับปรุงผ่านทางอินเทอร์เน็ตในกรณีของการรักษาความปลอดภัยที่สำคัญการเปลี่ยนรหัสความปลอดภัย ติดตั้งอุปกรณ์ใหม่หรือสำหรับการเพิ่มการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง ของ ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ระบบต้องเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตและมีกระแสไฟฟ้าป้อนระบบตลอดเวลา ซึ่งอาจจะต้องใช้ระบบสำรองไฟในกรณีที่ไฟฟ้าดับ

3. การทำงานของระบบ

3.1 ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วย Wi-Fi

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi คาดว่าจะให้ความปลอดภัยในการใช้งานและสะดวกสบายไม่ต้องพกกุญแจบ้าน

3.2 ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi รุ่น 1.0

SRS 1 ระบบสามารถใช้งานได้จากหน้าเครื่องมือถือในระบบ Android

SRS 2 ผู้ใช้สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้ ของผู้มีสิทธิ์ในการทางานกับระบบได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

SRS 2.1 ระบบรองรับการเพิ่มชื่อผู้ใช้

SRS 2.2 ระบบรองรับการลบชื่อผู้ใช้

SRS 3 ผู้ใช้สามารถสั่งเปิด หรือ ปิด ระบบไฟฟ้าภายในบ้านได้

SRS 4 ผู้ใช้สามารถควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยในรุ่นที่ 1.0 นี้รองรับการเชื่อมต่อ ทั้งสิ้น 9 ช่องสัญญาณ โดยควบคุมอุปกรณ์ได้ 9 ตัว ดังรายละเอียดต่อไปนี้

SRS 4.1 ควบคุมการทางานของหลอดไฟที่ต่อเชื่อมไว้กับวงจร มี 2 สถานะ

- เปิด
- ปิด

SRS 4.2 ควบคุมการทำงานของประตูที่ต่อเชื่อมไว้กับวงจร มี 2 สถานะ

- ประตูปิด
- ประตูเปิด

4. ความต้องการที่ไม่เกี่ยวกับการทำงานหลัก

4.1 ข้อกำหนดของขบวนการ

4.1.1 การจัดการความต้องการ

4.1.1.1 เอกสารสำหรับข้อกำหนดความต้องการที่ควรจะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

4.1.1.2 เอกสารสำหรับรูปแบบการวิเคราะห์ควรจะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

4.1.1.3 เอกสารสำหรับรูปแบบการออกแบบควรจะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

4.1.1.4 เอกสารสำหรับการสร้างและการใช้งานควรจะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

4.1.1.5 ผลลัพธ์ของการพัฒนาทุกคนควรได้รับการปรับปรุงผ่าน Tortoise SVN

4.1.1.6 รายงานสรุปของการประชุมทั้งหมดควรจะแสดงความคิดเห็น

4.1.2 การดำเนินการ

4.1.2.1 ระบบควรจะพัฒนาโดยใช้ภาษา java และ C for Arduino

4.1.2.2 ระบบควรได้รับการพัฒนาโดยใช้เครื่องมือ Eclipse

4.1.2.3 การสร้างแบบจำลองของระบบควรจะทำโดยใช้เครื่องมือ StarUML / ArgoUML / MSvisio

4.1.3 มาตรฐานที่ใช้

4.1.3.1 กระบวนการในการพัฒนาควรจะสอดคล้องกับกระบวนการแบบ Agile model process

4.2 ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์

4.2.1 ความต้องการการใช้งาน

4.2.1.1 การตรวจวัดสภาพ: พนักงานควรจะรู้เพียงรหัสที่จะเข้าเปลี่ยนแปลงการเข้าถึงระบบ

4.2.1.2 เวลาเฉลี่ยสำหรับพนักงานเพื่อเรียนรู้คุณสมบัติทั้งหมดของส่วนติดต่อผู้ใช้ผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องน้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

4.2.1.3 เวลาเฉลี่ยสำหรับพนักงานเพื่อเรียนรู้คุณสมบัติทั้งหมดของระบบจะต้องน้อยกว่าสองชั่วโมง

4.2.1.4 เมื่อมีพนักงานใหม่พยายามที่จะใส่รหัสผ่านที่น่าจะเป็นค่าเฉลี่ยของการทำติดต่อกันสามครั้งข้อผิดพลาดจะต้องน้อยกว่า 10%

4.2.2 ความต้องการด้านประสิทธิภาพ

4.2.2.1 ประสิทธิภาพการทำงานคงที่

4.2.2.1.1 ซอฟต์แวร์การควบคุมของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ต้องใช้ในช่วงเวลาการทำงานของระบบ

4.2.2.1.2 ซอฟต์แวร์การควบคุมของ ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ถูก จำกัด ไว้ที่ 10 MB พื้นที่หน่วยความจำของหน่วยประมวลผลกลาง

4.2.2.1.3 หน่วยความจำของมือถืออย่างน้อย 1 GB

4.2.2.2 ประสิทธิภาพการทำงานแบบไดนามิก

4.2.2.2.1 ในโหมดการเปิด ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านมีความเร็วในการเปิด ปิดอุปกรณ์ภายใน 500 มิลลิวินาที

4.2.3 ความสามารถของระบบ

ระบบจะต้องทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน จะต้องมีระบบตรวจสอบจุดบกพร่องโดยใช้โปรแกรมที่สามารถวัดผลได้

4.2.5 ระบบที่ใช้งาน

ระบบการดำเนินงานในระบบ Android

4.2.6 ระยะเวลาในการแก้ไขโปรแกรม

4.2.5.1 หากลูกค้าต้องการเพิ่มมากขึ้นต้องเขียนโปรแกรมเพื่อให้เสร็จต้องน้อยกว่า 1 คนต่อสัปดาห์

4.3 ความต้องภายนอก

4.3.1 กฎเกณฑ์ทางธุรกิจ

4.3.1.1 มีการติดตั้งระบบที่ดี ในแต่ละบ้านพักหรือสำนักงาน

4.3.1.2 การออกแบบระบบจะมีความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไข

4.3.2 ข้อจำกัดทางกฎหมาย

4.3.2.1 รุ่น ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ซอฟต์แวร์การควบคุมจะต้องไม่ถูกปล่อยเมื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทดลอง

4.3.2.2 ที่อยู่อาศัยด้วยระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ที่ติดตั้งจะต้องมีการตรวจสอบเจ็ดวันต่อสัปดาห์

4.3.3 ข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ

งบประมาณการพัฒนาสำหรับรุ่นแรกของซอฟต์แวร์ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ไม่เกินที่จำนวนที่กำหนด

4.3.4 ความต้องการการทำงานร่วมกัน

4.3.4.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

4.3.4.1.1 เจ้าของบ้านจะต้องสามารถที่จะใช้ระบบเพื่อเปิดใช้งานและปิดไฟฟ้าภายในบ้านของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ได้

4.3.4.1.3 บุคลากรการตรวจสอบจะใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อตรวจสอบสถานะระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi สามารถเข้าถึงการแก้ไขรหัสการเข้าถึงได้ทันที

5. เกณฑ์การตรวจสอบ

5.1 การทดสอบขั้นสุดท้ายและการยอมรับสำหรับระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi ต้องกระทำโดยบุคคลที่สามที่เป็นองค์กรอิสระ

5.2 หลักเกณฑ์การทำงานของระบบเป็นแบบ Input Process Output

5.3 การทดสอบและการยอมรับให้ปฏิบัติตามมาตรฐานสำหรับเวลาและภารกิจที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้ในเวทีความปลอดภัยของประชาชน

5.4 กระบวนการทดสอบและการยอมรับควรจะแสดงโดย

- การสังเกตช่วงเวลาการทดสอบ
- เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยการผลิตที่รู้จักกันและผลที่คาดว่าจะกับผลที่เกิดขึ้นจริง
- ได้รับผลลัพธ์ที่ต้องการเกี่ยวกับ

ผลลัพธ์

ความเร็วของการประมวลผล

ความถูกต้อง

น่าเชื่อถือของระบบ

กระบวนการพิสูจน์การฟื้นตัวของระบบ

การปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน SRS

5.5 ต้องผ่านการลำดับการทดสอบต่อไปนี้

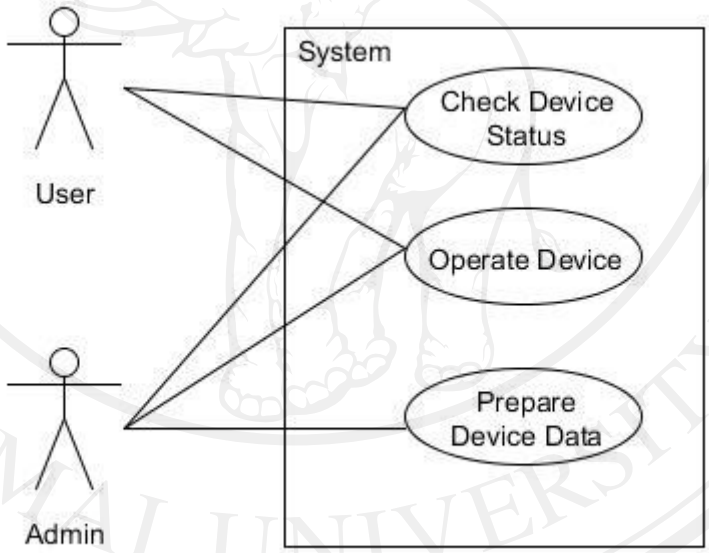
A. การทดสอบฟังก์ชันการทำงาน การทดสอบฟังก์ชันการทำงานที่ต้องยืนยันการทำงานดังแสดงใน SRS

B. การทดสอบความยืดหยุ่นตรวจสอบให้แน่ใจสำรองและสามารถกู้คืนการทำงานและการทำเช่นนั้นได้อย่างน่าเชื่อถือสำหรับช่วงเวลาอย่างต่อเนื่องของเวลา

C. การทดสอบประสิทธิภาพระบบจะต้องแสดงให้เห็นว่ามันสามารถให้ประสิทธิภาพการทำงานที่สัมพันธ์กันรวมทั้งในการเชื่อมต่อและระบบย่อย

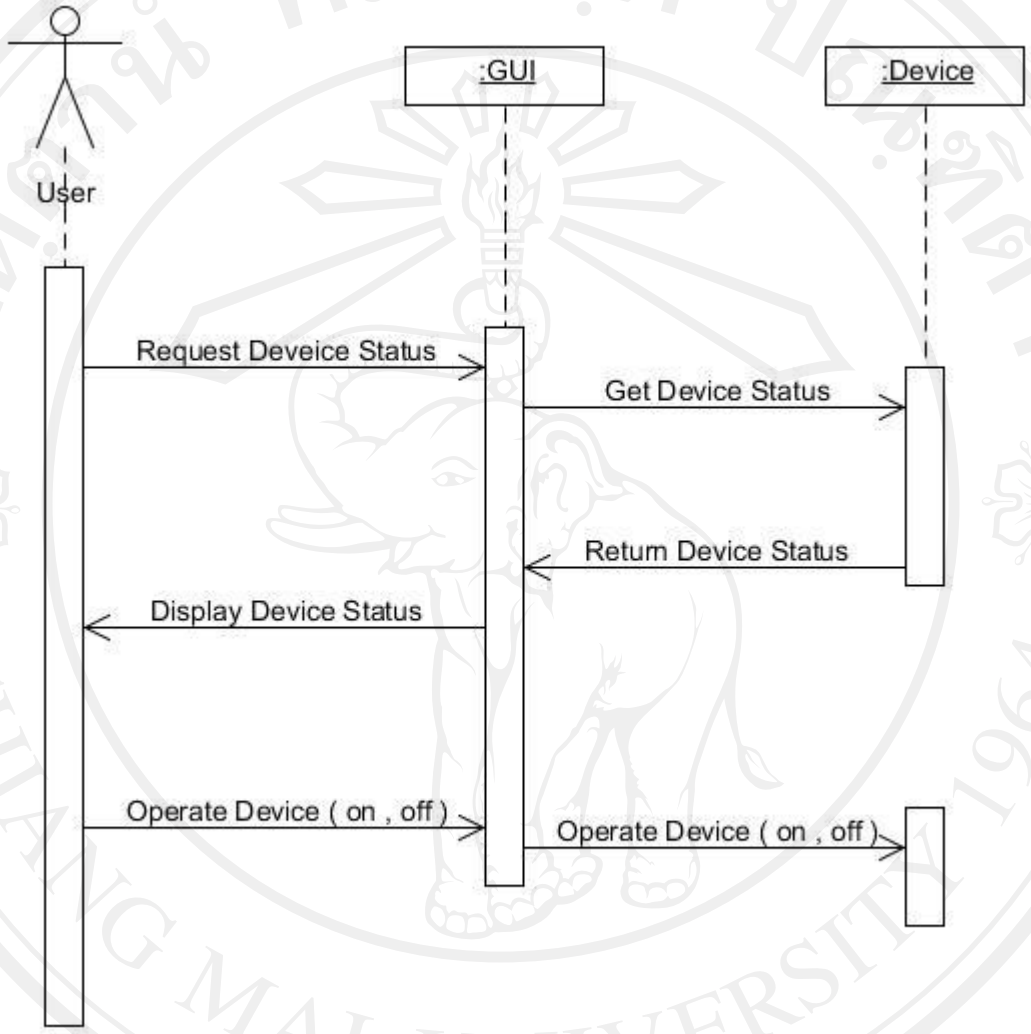
D. การทดสอบสถานการณ์ การทดสอบนี้ทำให้แน่ใจว่าสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์โลกแห่งความจริงและสามารถใช้ทำงานอย่างถูกต้องในสภาพแวดล้อมการดำเนินงานระบบ

ภาคผนวก A: DIAGRAMS



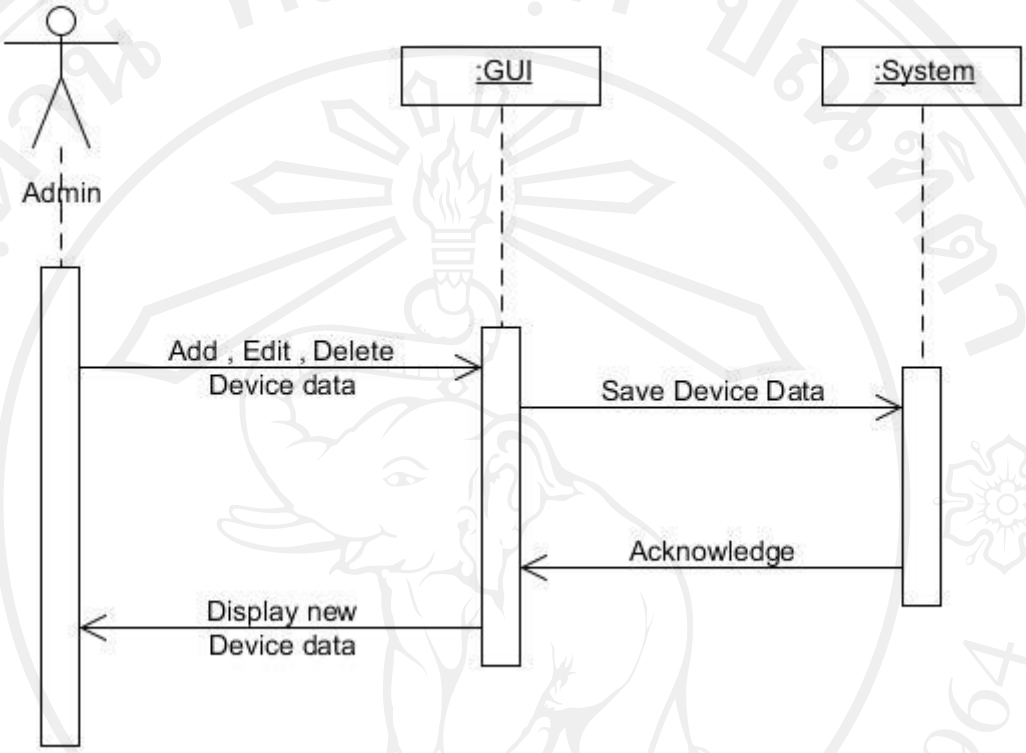
รูปที่ 6 Use Case Diagram Overall

Sequence Diagram: User



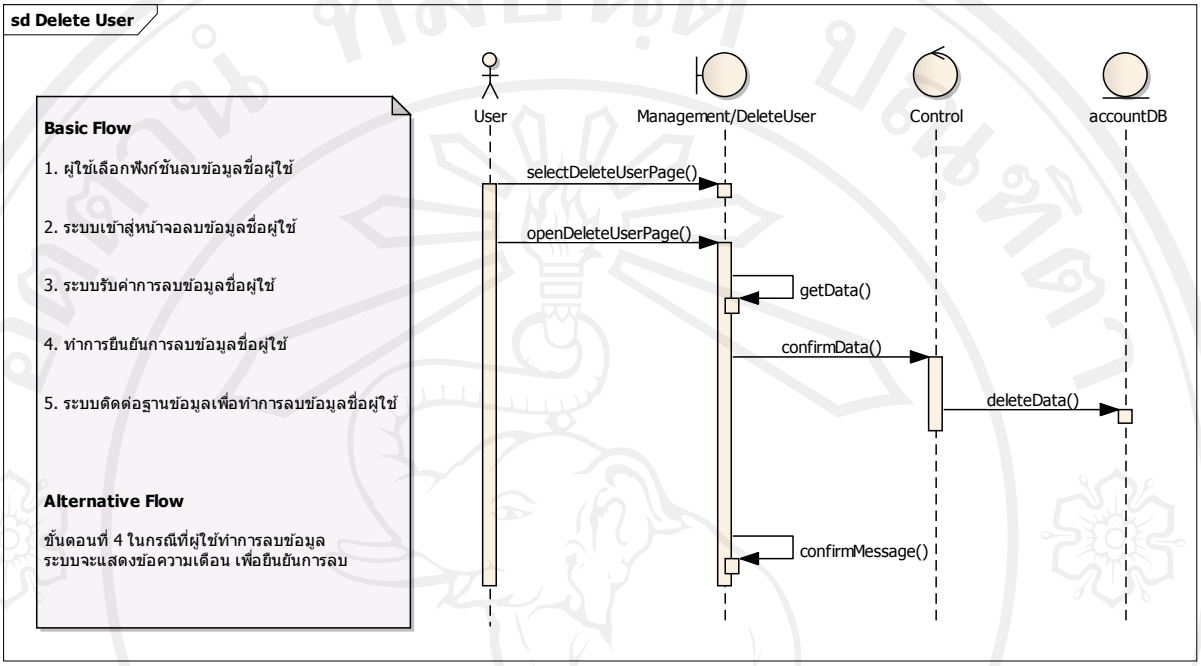
รูปที่ 7 Sequence Diagram: User

Sequence Diagram: Admin



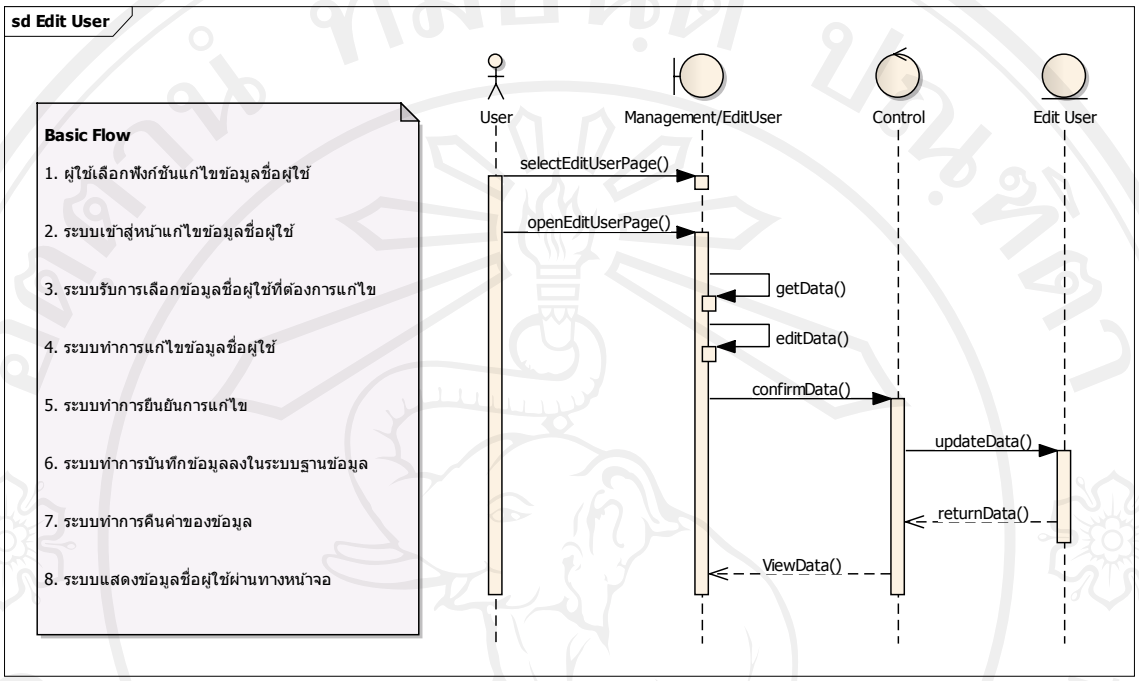
รูปที่ 8 Sequence Diagram: Admin

Sequence Diagram: Delete User



รูปที่ 9 Sequence Diagram: Delete User

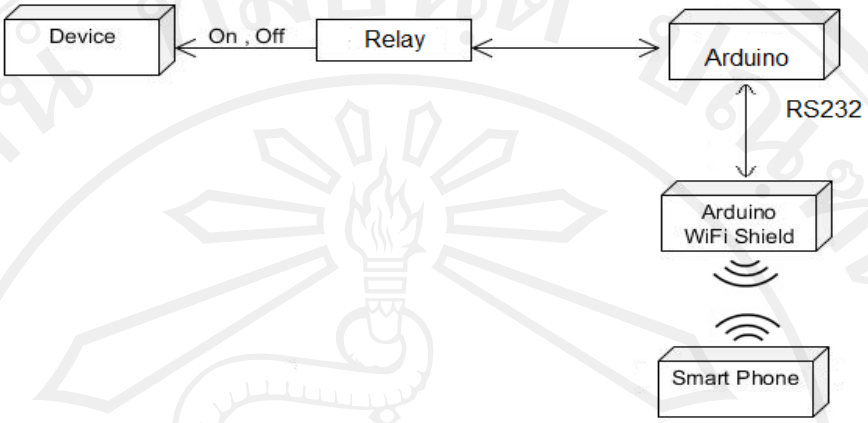
Sequence Diagram: Edit User



รูปที่ 10 Sequence Diagram: Edit User

State Diagram: Status

รูปที่ 11 State Diagram: Status



รูปที่ 12 ภาพรวมของระบบ

ภาคผนวก B: GLOSSARY AND ACRONYMS

Data Dictionary	ความหมาย
Arduino	เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ใช้ควบคุมระบบเมื่อมีการเปิดปิดประตูหน้าต่าง
Wifi Shield for Arduino	เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารเชื่อมต่อระหว่าง มือถือแบบพกพากับไมโครคอนโทรลเลอร์
Relay	ตัวควบคุมการเปิดปิดไฟฟ้าผ่านการสั่งงานจากไมโครคอนโทรลเลอร์

ตารางที่ 6 Data Dictionary

ภาคผนวก C: Naming Conventions Summary

Identifier Type	Rules for Naming	Examples
Packages	คำนำหน้าของชื่อแพคเกจไม่ควรซ้ำกันจะถูกเขียนอยู่ในตัวอักษร ASCII ทุกตัวพิมพ์เล็กและควรเป็นหนึ่งในระดับบนสุดชื่อโดเมนปัจจุบัน com, edu, gov, mil , net, org หรืออย่างใดอย่างหนึ่งของรหัสตัวอักษรสองตัวภาษาอังกฤษ ระบุไว้ในมาตรฐาน ISO 3166, 1981 ส่วนประกอบที่ตามมาของชื่อแพคเกจแตกต่างกันตามองค์กรของตัวเองตั้งชื่ออนุสัญญาภายในการประชุมดังกล่าวอาจระบุว่าคอมโพเนนต์ชื่อไดเรกทอรีบางอย่างจะถูกแผนก, โครงการ, หรือชื่อเข้าสู่ระบบ	com.sun.eng com.apple.quicktime.v2 edu.cmu.cs.bovik.cheese
Classes	ชื่อคลาสควรจะคำนามในกรณีที่ผสมกับตัวอักษรตัวแรกของคำแต่ละคำภายใน พยายามที่จะให้ชื่อที่ง่ายและอธิบาย การใช้คำหลีกเลี่ยงทั้งตัวย่อและคำย่อ (เว้นแต่คำย่อที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมาก)	class Raster; class ImageSprite;
Interfaces	ชื่ออินเตอร์เฟซที่ควรจะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เหมือนชื่อคลาส	interface RasterDelegate; interface Storing;
Methods	วิธีการควรจะใช้คำกริยาในกรณีที่เป็นตัวพิมพ์เล็กผสมกับตัวอักษร	run(); runFast();

	แรกกับอักษรตัวแรกของคำแต่ละตัวพิมพ์ใหญ่ภายใน	getBackground();
Variables	ยกเว้นสำหรับตัวแปรอินสแตนซ์ทั้งหมดในClass และค่าคงที่ในระดับในกรณีที่ผสมกับตัวอักษรตัวแรกเป็นตัวพิมพ์เล็กชื่อตัวแปรไม่ควรเริ่มต้นด้วยการขีดเครื่องหมาย _ หรือดอลล่า $ อักขระแม้ว่าทั้งสองจะได้รับอนุญาต ชื่อตัวแปรควรจะสั้นยังมีความหมาย ทางเลือกของชื่อตัวแปรควรจะมีความจำที่ถูกออกแบบมาเพื่อแสดงให้สังเกตการณ์เจตนาของการใช้งานข ตัวอักษรชื่อตัวแปรควรหลีกเลี่ยงการยกเว้นชั่วคราวตัวแปร และชื่อสามัญสำหรับชั่วคราว	int i; char c; float myWidth;

ตารางที่ 7 Naming Conversations Summary

ภาคผนวก D: Java Coding Style Guidelines

Class and Interface

ชื่อคลาสมักจะมีคำนาม, ไม่ควรใช้คำกริยา และควรหลีกเลี่ยงการใช้คำนามออกมาจากคำกริยา ตัวอย่างเช่น Divider Class ชื่ออินเตอร์เฟซควรจะเป็นคำคุณศัพท์ อธิบายถึงพฤติกรรมการของ (Noun) ควรอธิบายว่าคำคุณศัพท์ควรจะสิ้นสุดที่จุดไหน และอธิบายการตั้งค่าที่เกิดขึ้นใหม่ใน Java เช่น Closable, Version able, Tag gable ฯลฯ

1. ชื่อคลาสและอินเตอร์เฟสเริ่มด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น

Acceptable:

class FoodItem

interface Digestable

Unacceptable:

class fooditem

class Crackers

interface Eat

2. ชื่อคลาสควรเป็นคำที่อธิบายได้ชัดเจนไม่ต้องอ้างถึงการดำเนินการ เนื่องจากการดำเนินการสามารถเปลี่ยนแปลงที่จะบ่งบอกสถานการณ์ดำเนินงาน

Acceptable:

AbstractManagedPanel

LayeredPanel

Unacceptable:

PanelLayerArray

3. เมื่อใช้คำหลายคำในชื่อชั้นคำที่ควรจะตัดแบ่งด้วยตัวอักษรโดยไม่แบ่งแยกระหว่างคำ ตัวอักษรตัวแรกของแต่ละคำควรเป็นตัวพิมพ์ใหญ่

Acceptable:

InverntoryItem

Unacceptable:

Inverntory_item

Inventoryitem

4. คำนำหน้า หรือคำย่อที่นำมาใช้ควรจะเป็นตัวย่อที่รู้จักกันดี

Acceptable:

CD=Compact Disc

US=United States

Unacceptable:

Cust=Customer

DLR=Dealer

วิธีการกำหนดชื่อ

1. ชื่อวิธีการมักจะมีคำกริยา แต่สามารถเป็นคำนามสำหรับวิธีการเข้าถึง โดยทั่วไปเมื่อวิธีการปรับเปลี่ยนวัตถุ (หรือวัตถุที่เกี่ยวข้อง) อย่างใดให้ใช้คำกริยาเหมาะสมกับลักษณะของการปรับเปลี่ยนที่ เช่น i.e. set, free, sort ฯลฯ และควรใช้คำนามที่เหมาะสมกับข้อมูลที่จะส่งกลับ

   Acceptable:

   label getTag()

   void setWidth(int)

   void resetCounter()

   Unacceptable:

   label tagIs()

   void counterNew()

2. ชื่อควรจะสะท้อนถึงสิ่งหรือวิธีการ ควรจะมีวัตถุประสงค์เดียว หากวิธีการมีฟังก์ชันการทำงานที่มากเกินไปแล้วควรจะลดลง ชื่อวิธีการและการทำงานเริ่มด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์เล็ก ตัวอักษรตัวแรกของคำที่ตามมาใด ๆ ในชื่อที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่และขีดเส้นใต้ไม่ได้ใช้เพื่อแยกคำ

   Acceptable:

   setInitState()

   getAttributeCollection()

   Unacceptable:

   set_init_state()

   getattributecollection()

3. ชื่อวิธีการควรจะถูกกำหนดเพื่อให้ไปอธิบายการทำงานของวิธีการที่อ้างว่าการดำเนินการ

Acceptable:

addItem()

getItem()

Unacceptable:

addItemToVector()

getHashItem()

ชื่อตัวแปร

1. ไม่ควรใช้คำย่อให้ใช้ชื่อเต็ม ชื่อของตัวแปรต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์เล็ก ตัวอักษรตัวแรกของคำที่ตามมาใด ๆ ในชื่อที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่และขีดเส้นใต้ หรือถ้าขีดเส้นใต้ให้ใช้การแยกคำ จะทำให้ความชัดเจนของชื่อตัวแปรเพิ่มขึ้น และควรให้ข้อบ่งชี้บางส่วนของประเภทของ class

Acceptable:

Item menuItem;

JPanel managerJPanel;

Unacceptable:

JPanel Managerpanel;

JPanel Manager_panel;

int _localInt;

InventoryItem i;

2. ตัวอย่างเวกเตอร์ (Vector)

Acceptable:

Vector menuItems;

Vector menuItemsVector;

Vector someMenuItems

Unacceptable:

```
Vector menuItemVector;
Vector aBunchOfMenu
```

3. ประกาศตัวแปรแต่ละแยกบนบรรทัดเดียว ไม่ได้แยกตัวแปรจุลภาคของชนิดเดียวกัน

Acceptable:

```
int counter;
int lastCounter;
```

Unacceptable:

```
int counter, lastCounter;
```

4. ค่าคงที่ควรจะมีตัวอักษรพิมพ์ใหญ่สำหรับแต่ละคำแต่ละคำและควรจะคั่นด้วยขีด เพราะจะช่วยแยกออกจากตัวแปร nonfinal อื่น ๆ

Acceptable:

```
public final static int MAX_AGE = 100;
public final static Color RED = new Color(count++);
```

Unacceptable:

```
public final static int MAXAGE = 100;
public final static int maxAge = 100;
public final static int MaxAge = 100;
```

วิธีการส่งค่ากลับ

วิธีการที่จะส่งกลับค่ารายการ ที่เป็นรายการเดียวกันหรือต่างกันใด ๆ ควรจะกลับไปเก็บที่ collection class อื่น ๆ ของ object

1. สำหรับวิธีการที่ส่งกลับรายการของคีย์ที่แสดงเป็นสตริง

Acceptable:

```
List getKeys();
```

Unacceptable:

```
String[] getKeys();
```

2. นอกจากนี้วิธีการ Collection ใด ๆ ควรจะกลับมาเป็น Collection ที่ถูกต้อง เช่น

Acceptable:

```
public ArrayList getKeys() {
  if (0 == this.numValidKeys) {
    return new ArrayList();
  }
  return myKeyList;
}
```

Unacceptable:

```
public ArrayList getKeys() {
  if (0 == this.numValidKeys) {
    return null;
  }
  return myKeyList;
}
```

Revision History

Revision History

No.	Revision	DOC	A	M	D	Description
1	1.0	15/09/2012	/			Baseline Document
2	1.1	23/09/2012		/		Nopadol Modify Document

Acronym

DOC = Date of Create

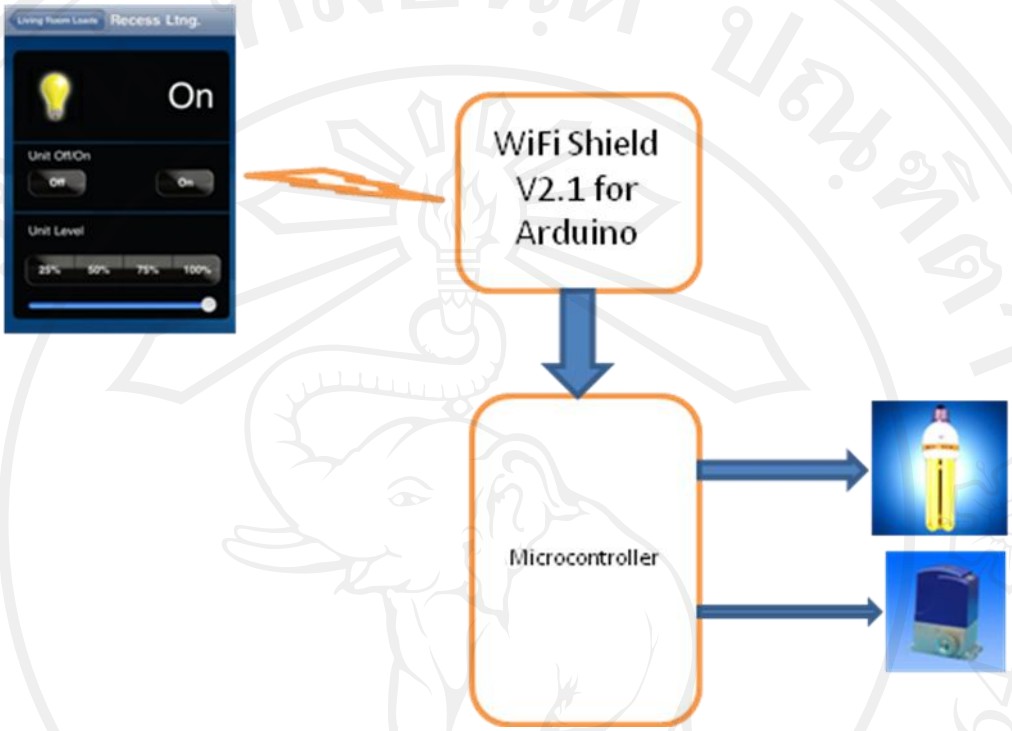
A = Add

M = Modify

D = Delete

Contents

1 Introduction



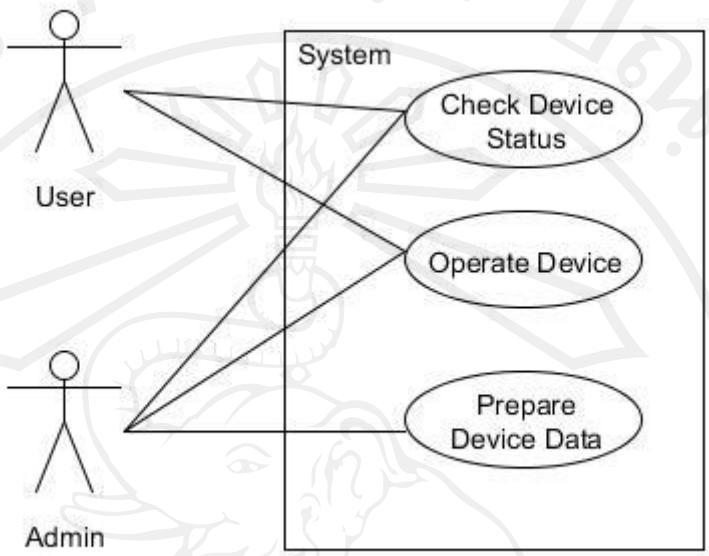
รูปที่ 1 ภาพรวมของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย

การทำงานของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ที่จะได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ก็จะเป็นอีกระบบหนึ่งซึ่งนำ Smart Phone มาใช้งาน โดยที่จะใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านโดยสามารถที่จะ ปิดเปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้านผ่านทาง Wifi ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งของการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้าน ด้วย Smart Phone ผ่านทาง Wifi

นิยามศัพท์	**ความหมาย**
เจ้าของบ้าน (User)	ผู้ใช้งานทั่วไปที่นำเอาระบบควบคุมไปใช้งานในบ้าน
ผู้ดูแลทั่วไป (Admin)	ผู้ใช้งานที่สามารถเข้าถึงในระดับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเจ้าของบ้าน

ตารางที่ 1

2 Use Case Diagram



รูปที่ 2 Use Case Diagram

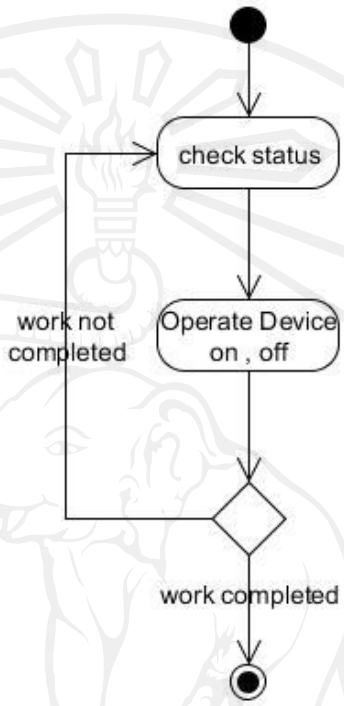
2.1 Actor

จากขั้นตอนในการศึกษาระบบการทำงานของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ดังนั้นจะสารมารถสรุป Actor ของระบบได้ดังนี้คือ

สัญลักษณ์	ชื่อ	คำอธิบาย
 User	User	ผู้ใช้ระบบทั่วไป หรือ บุคคลในบ้าน
 Admin	Admin	ผู้จัดการภายในระบบ

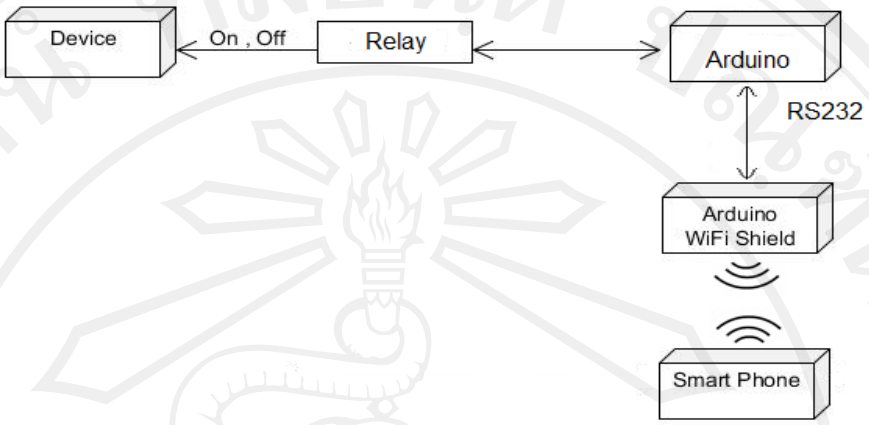
ตารางที่ 2

3 Activity Diagram



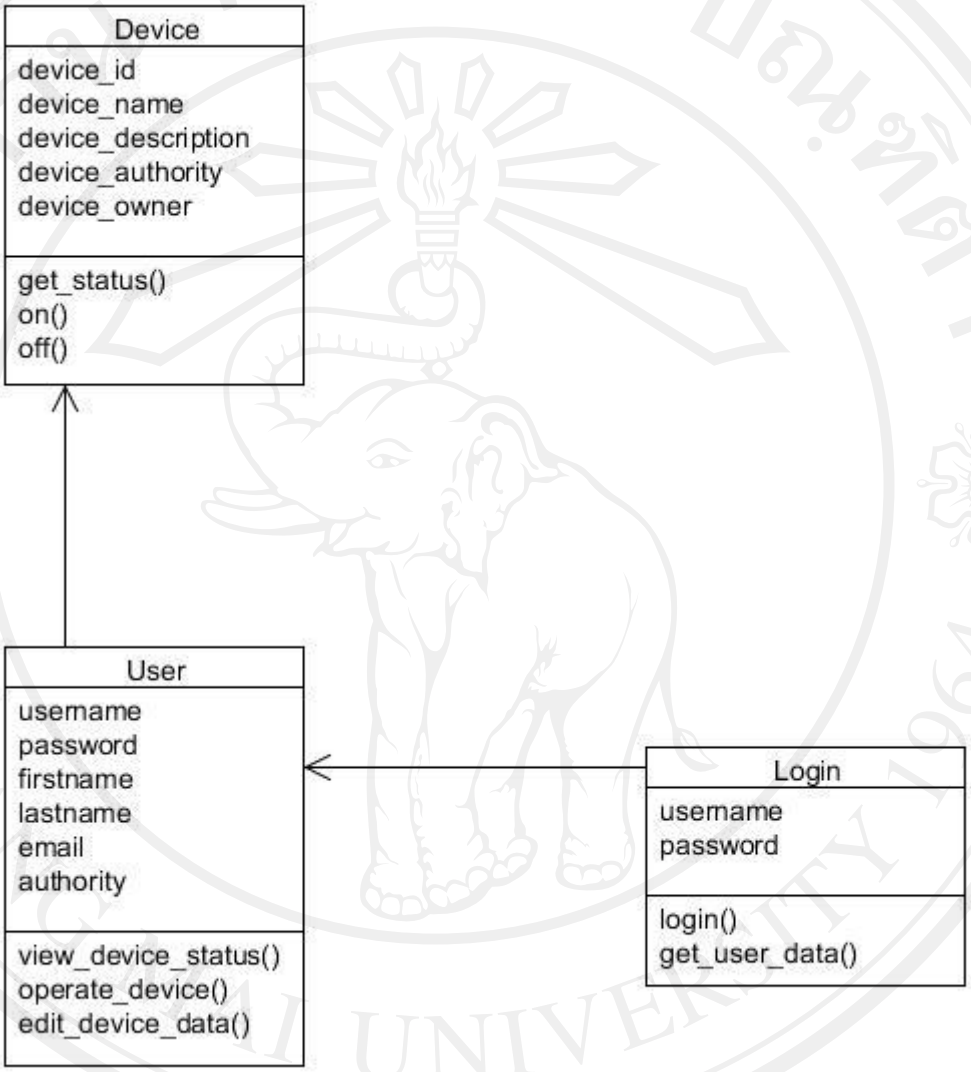
รูปที่ 3 Activity Diagram

4 Context Diagram



รูปที่ 4 Context Diagram

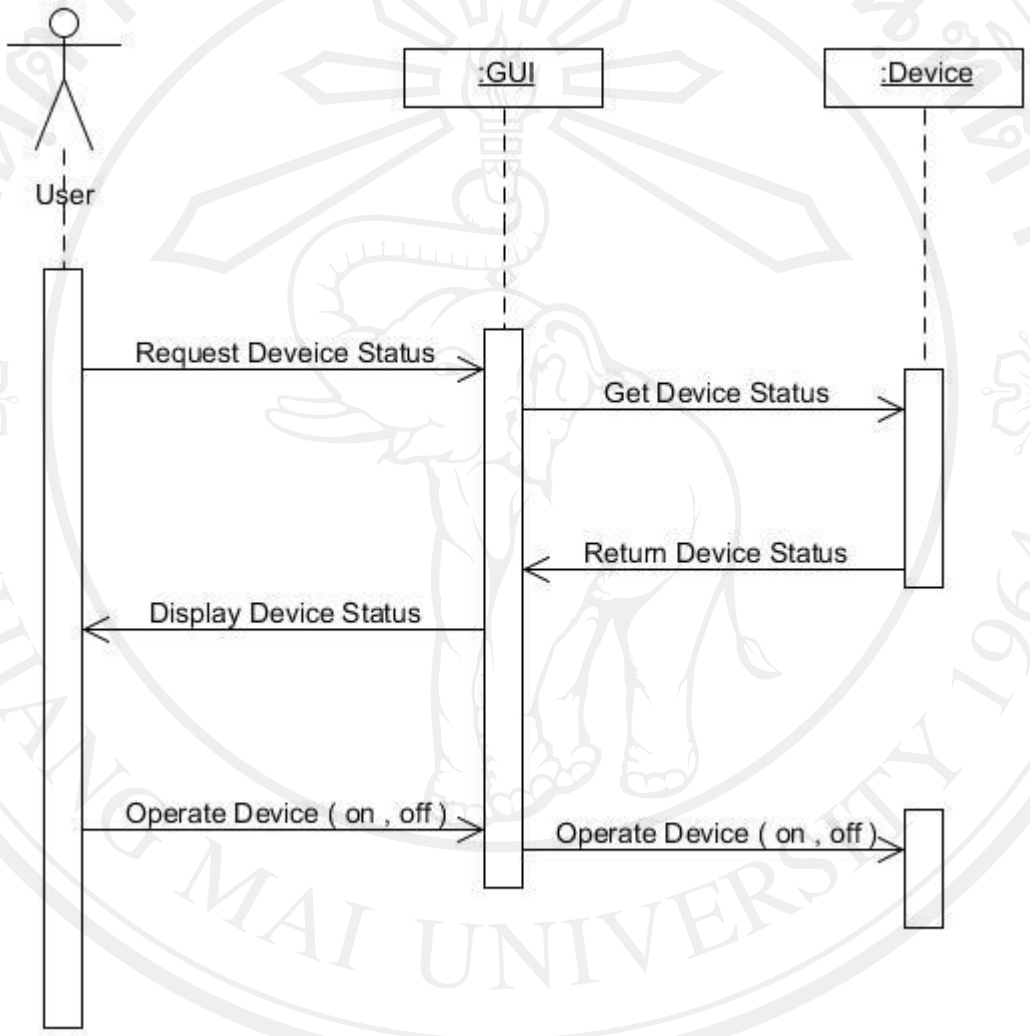
5 Class Diagram



รูปที่ 5 Class Diagram

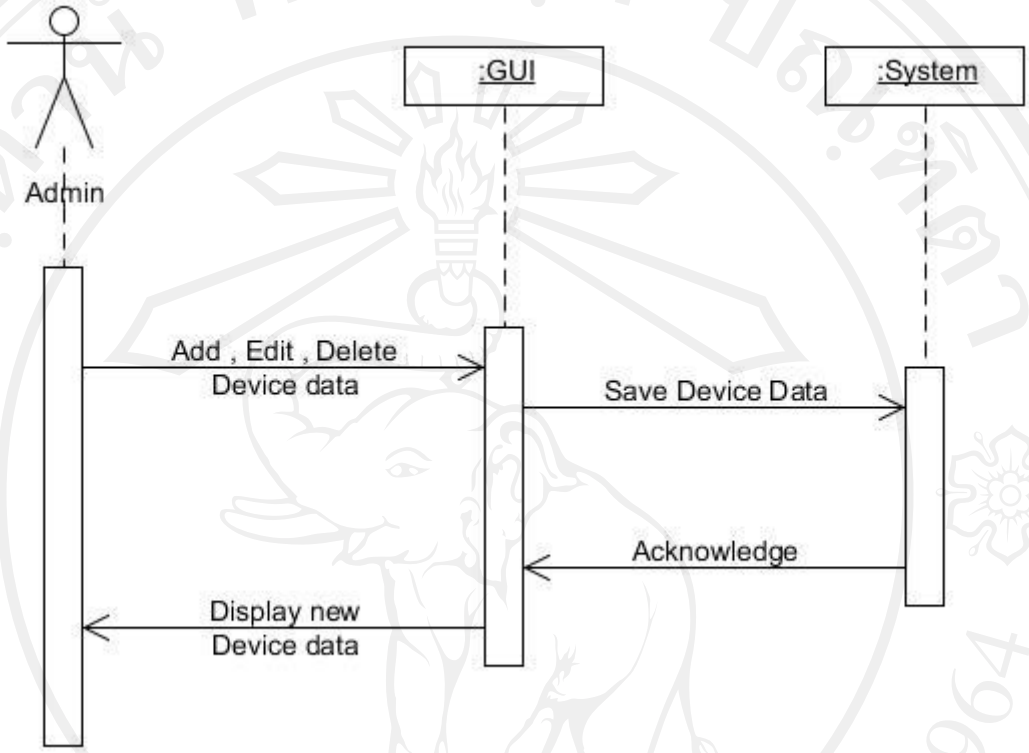
6 Sequence Diagram

6.1 Sequence Diagram: User



รูปที่ 6 User Sequence Diagram

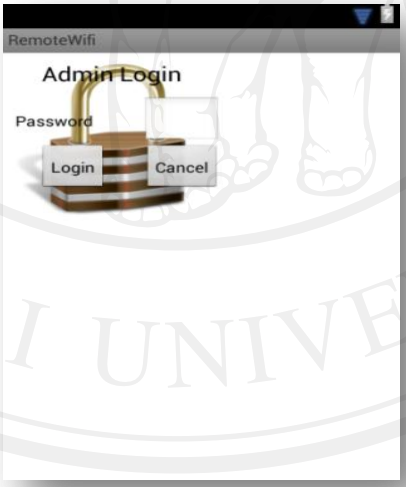
6.2 Sequence Diagram: Admin



รูปที่ 7 Admin Sequence Diagram

6.3 การออกแบบหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้ (UI Design)

รูปที่ 8 หน้าจอ UI1 หน้าแรก

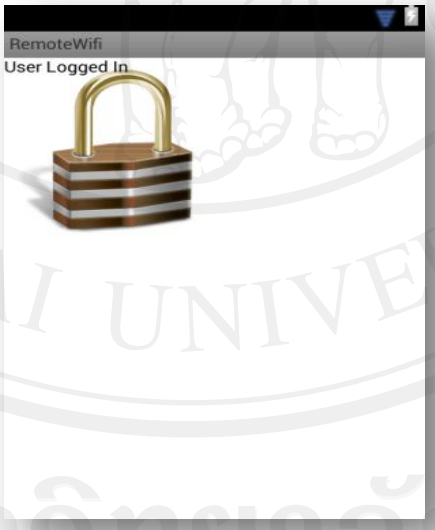


รูปที่ 9 หน้าจอ UI2 Admin

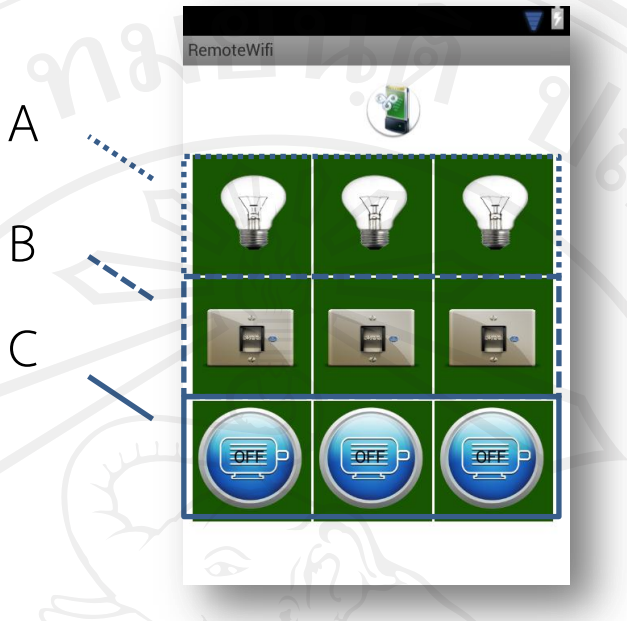
Test ทดสอบการเข้าใช้งานโดยใช้รหัสว่า Admin ได้ผลลัพธ์อะไร

ใช้รหัสว่า อื่น ๆ ได้ผลลัพธ์อะไร

รูปที่ 10 หน้าจอ UI3 New User Page
เพิ่มผู้ใช้งาน โดยที่ ป้อนข้อมูลครบ และ ป้อนข้อมูลไม่ครบ



รูปที่ 11 หน้าจอ UI4 User Login
ป้อนรหัสที่ผิด ได้ผลลัพธ์อะไร ป้อนรหัสถูกต้องได้ผลลัพธ์



รูปที่ 12 หน้าจอ UI5 Control

ทดสอบการใช้งานปุ่มควบคุม มีผลลัพธ์การควบคุมอย่างไร

File name : user

Description : ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

No.	Field Name	Type	Format	Description	Constrain
1	userId	IDInt	ตัวเลข	คีย์หลักข้อมูลรหัส	Primary Key
2	roleID	IDInt	ตัวเลข	รหัสสิทธิ์การเข้าถึง	Foreign Key
3	Username	ShortString	ตัวอักษร	User สำหรับ Login	Not Null
4	Password	ShortString	ตัวอักษร	Password สำหรับ Login	Not Null

ตารางที่ 3

File name : Admin **Description : ข้อมูลผู้ดูแลระบบ**					
No.	**Field Name**	**Type**	**Format**	**Description**	**Constrain**
1	AdminId	IDInt	ตัวเลข	คีย์หลักข้อมูลรหัส	Primary Key
2	roleID	IDInt	ตัวเลข	รหัสสิทธิ์การเข้าถึง	Foreign Key
3	Username	ShortString	ตัวอักษร	User สำหรับ Login	Not Null
4	Password	ShortString	ตัวอักษร	Password สำหรับ Login	Not Null

ตารางที่ 4

Appendix A

Code Admin

```
/**
 *
 */
packagecom.cmu.remotewifi;
importandroid.app.Activity;
importandroid.content.Intent;
importandroid.database.Cursor;
importandroid.database.sqlite.SQLiteDatabase;
importandroid.os.Bundle;
importandroid.view.View;
importandroid.view.View.OnClickListener;
importandroid.widget.Button;
importandroid.widget.EditText;
importandroid.widget.TextView;
importandroid.widget.Toast;

/**
 * @authorsaket
 *
 */
publicclassAdminPageextends Activity implementsOnClickListener {
//Variable Declare
      Button mAdminButton;
      Button mAdminCancel;
      EditTextmUsername;
      EditTextmPassword;
```

```
DbHelpermyDb = newDbHelper(AdminPage.this);
/* (non-Javadoc)
 * @see android.app.Activity#onCreate(android.os.Bundle)
 */
/** Called when the activity is first created. */
@Override
protectedvoidonCreate(Bundle savedInstanceState) {
        // TODO Auto-generated method stub
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.admin);
//Create Variable Button
        mAdminButton = (Button)findViewById(R.id.buttonLogin);
        mAdminButton.setOnClickListener(this);

        mAdminCancel = (Button)findViewById(R.id.buttonCancel);
        mAdminCancel.setOnClickListener(this);
}

publicvoidonClick(View v) {

        switch(v.getId()){
//check password
        caseR.id.buttonLogin:
                mPassword = (EditText)findViewById(R.id.editPassword);

                String pass = mPassword.getText().toString();
                if(pass.equals("") || pass == null){ //check null password
```

```
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Password Missing",
        Toast.LENGTH_SHORT).show();


                }else{

            //if password = admin open AdminPage

                        if(pass.equals("admin")){

                            Toast.makeText(getApplicationContext(),
"Retrieving Data", Toast.LENGTH_SHORT).show();

                            Intent
i=newIntent(AdminPage.this,NewUserActivity.class);

                            startActivity(i);

                            finish();

                        }else{ //if password not admin show message

                            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Admin
Login Failed", Toast.LENGTH_SHORT).show();

                        }

                }


                break;

            //if Cancle Button press close page

            caseR.id.buttonCancel:

                Intent i = newIntent(AdminPage.this, MainActivity.class);

                startActivity(i);

                finish();

                break;

            }

        }

        //if close program close database
```

```
        publicvoidonDestroy(){
            super.onDestroy();
            myDb.close();
            finish();
        }

        /* (non-Javadoc)
         * @see android.app.Activity#onBackPressed()
         */
        @Override
        publicvoidonBackPressed() {
            super.onBackPressed();

            Intent i = newIntent(AdminPage.this, MainActivity.class);
            startActivity(i);
            finish();
        }
}
```

Code Control

```
packagecom.cmu.remotewifi;
importandroid.os.Bundle;
importandroid.app.Activity;
importandroid.graphics.Color;
importandroid.util.Log;
importandroid.view.Menu;
importandroid.view.View;
importandroid.view.View.OnClickListener;
```

```
importandroid.widget.Button;
importandroid.widget.ImageButton;
importandroid.widget.Toast;
importandroid.widget.ToggleButton;

importjava.io.IOException;
import java.net.*;
publicclass Control extends Activity implementsOnClickListener{
        String disIP="192.168.12.25"; //set server IP address
        intserverport=5555; //set Server Port
        Button button=null;

        ToggleButtontb1,tb2,tb3,tb4,tb5,tb6,tb7,tb8,tb9; //Variable Declare
        /** Called when the activity is first created. */
@Override
publicvoidonCreate(Bundle savedInstanceState) {
super.onCreate(savedInstanceState);
setContentView(R.layout.activity_main1);

//set Variable to ToggleButton
tb1=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut1);
tb1.setOnClickListener(this);
tb2=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut2);
tb2.setOnClickListener(this);
tb3=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut3);
tb3.setOnClickListener(this);
tb4=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut4);
tb4.setOnClickListener(this);
```

```
tb5=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut5);
tb5.setOnClickListener(this);
tb6=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut6);
tb6.setOnClickListener(this);
tb7=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut7);
tb7.setOnClickListener(this);
tb8=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut8);
tb8.setOnClickListener(this);
tb9=(ToggleButton)findViewById(R.id.TBut9);
tb9.setOnClickListener(this);
    }

@Override
publicbooleanonCreateOptionsMenu(Menu menu) {
getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
returntrue;
    }

      publicvoidonClick(View v) {
            //check press ToggleButton and send text to server
            if(v.getId()==R.id.TBut1)
            {
                  if(tb1.isChecked()){
                        sentUDP("#a\r\n");
                        //tb1.setText("1 ON");

                  }
                  else{
```

```
                sentUDP("#b\r\n");
                //tb1.setText("1 OFF");
            }

        }elseif(v.getId()==R.id.TBut2)
        {
            if(tb2.isChecked()){
                sentUDP("#c\r\n");
                //tb2.setText("2 ON");
            }
            else{
                sentUDP("#d\r\n");
                //tb2.setText("2 OFF");
                }
        }
        elseif(v.getId()==R.id.TBut3)
        {
            if(tb3.isChecked()){
                sentUDP("#e\r\n");
                //tb3.setText("3 ON");
            }
            else{
                sentUDP("#f\r\n");
                //tb3.setText("3 OFF");
            }

        }elseif(v.getId()==R.id.TBut4)
        {
```

```
        if(tb4.isChecked()){
                sentUDP("#g\r\n");
                //tb4.setText("4 ON");
        }
        else{
                sentUDP("#h\r\n");
                //tb4.setText("4 OFF");
                }
}
elseif(v.getId()==R.id.TBut5)
{
        if(tb5.isChecked()){
                sentUDP("#i\r\n");
                //tb5.setText("5 ON");
        }
        else{
                sentUDP("#j\r\n");
                //tb5.setText("5 OFF");
        }

}elseif(v.getId()==R.id.TBut6)
{
        if(tb6.isChecked()){
                sentUDP("#k\r\n");
                //tb6.setText("6 ON");
        }
        else{
                sentUDP("#l\r\n");
```

```
                //tb6.setText("6 OFF");
                }
        }
        elseif(v.getId()==R.id.TBut7)
        {
                if(tb7.isChecked()){
                        sentUDP("#m\r\n");
                        tb7.setText("ON");
                }
                else{
                        sentUDP("#n\r\n");
                        tb7.setText("OFF");
                }

        }elseif(v.getId()==R.id.TBut8)
        {
                if(tb8.isChecked()){
                        sentUDP("#o\r\n");
                        tb8.setText("ON");
                }
                else{
                        sentUDP("#p\r\n");
                        tb8.setText("OFF");
                }
        }
        elseif(v.getId()==R.id.TBut9)
        {
                if(tb9.isChecked()){
```

```
                    sentUDP("#q\r\n");
                    tb9.setText("ON");
                }
                else{
                    sentUDP("#r\r\n");
                    tb9.setText("OFF");
                    }
            }

        }

    //send data by UDP Protocol
        publicvoidsentUDP(String msg)
        {
            //String messageStr="Hello Android!";
            try {
            intserver_port = serverport;
            DatagramSocket s;

                s = newDatagramSocket();

            InetAddress local = InetAddress.getByName(disIP);
            intmsg_length=msg.length();
            byte[] message = msg.getBytes();
            DatagramPacket p = newDatagramPacket(message,
msg_length,local,server_port);
            s.send(p);
            } catch (SocketException e) {
```

```
                // TODO Auto-generated catch block
                e.printStackTrace();
            } catch (IOException e) {
                // TODO Auto-generated catch block
                e.printStackTrace();
            }
        }
}
```

Code DB

```
/**
 *
 */
packagecom.cmu.remotewifi;

importandroid.content.Context;
importandroid.database.sqlite.SQLiteDatabase;
importandroid.database.sqlite.SQLiteOpenHelper;
importandroid.database.sqlite.SQLiteDatabase.CursorFactory;

/**
 * @authorsaket
 *
 */
publicclassDbHelperextendsSQLiteOpenHelper {

    privatestaticfinal String DATABASE_NAME = "saket.db"; //Create Database name
    privatestaticfinalintDATABASE_VERSION = 1; //Create Database Version
```

```
publicstaticfinal String SAKET_TABLE_NAME = "login"; //Create Table Name
        privatestaticfinal String SAKET_TABLE_CREATE =       //Create Table Field
        "CREATE TABLE " + SAKET_TABLE_NAME + "(" +
        "_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,"+
        "username TEXT NOT NULL, password TEXT NOT NULL, email TEXT NOT NULL);";
        privatestaticfinal String SAKET_DB_ADMIN = "INSERT INTO
"+SAKET_TABLE_NAME+"values(1, admin, password, admin@gmail.com);";



        publicDbHelper(Context context) {


            super(context, DATABASE_NAME, null, DATABASE_VERSION);
            System.out.println("In constructor");


        }


        /* (non-Javadoc)
         * @see
android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper#onCreate(android.database.sqlite.SQLiteDa
tabase)
         */
        @Override
        publicvoidonCreate(SQLiteDatabasedb) {


            try{
                //Create Database
                db.execSQL(SAKET_TABLE_CREATE);


                //create admin account
```

```
                db.execSQL(SAKET_DB_ADMIN);
                System.out.println("In onCreate");
            }catch(Exception e){
                e.printStackTrace();
            }
        }

        /* (non-Javadoc)
         * @see
android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper#onUpgrade(android.database.sqlite.SQLiteD
atabase, int, int)
         */
        @Override
        publicvoidonUpgrade(SQLiteDatabase arg0, intoldVersion, intnewVersion) {

        }

}
```

Code UI

```
packagecom.cmu.remotewifi;
importandroid.app.Activity;
importandroid.content.Context;
importandroid.content.Intent;
importandroid.database.Cursor;
importandroid.database.sqlite.SQLiteDatabase;
importandroid.os.Bundle;
importandroid.view.View;
```

```
importandroid.view.View.OnClickListener;
importandroid.widget.Button;
importandroid.widget.EditText;
importandroid.widget.Toast;

publicclassMainActivityextends Activity implementsOnClickListener {
      //Create Variable
      Button mLogin;
      Button mNewUser;
      Button mShowAll;
      EditTextmUsername;
      EditTextmPassword;
      DbHelpermydb = null;
      /** Called when the activity is first created. */
@Override
publicvoidonCreate(Bundle savedInstanceState) {
super.onCreate(savedInstanceState);
setContentView(R.layout.main);
//Create Variable Button
mNewUser = (Button)findViewById(R.id.buttonNewUser);
mNewUser.setOnClickListener(this);

mLogin = (Button)findViewById(R.id.buttonLogin);
mLogin.setOnClickListener(this);

    }
//Check Button Click Class
      publicvoidonClick(View v) {
```

```
            switch(v.getId()){

            caseR.id.buttonLogin:
                mUsername = (EditText)findViewById(R.id.editUsername);
                mPassword = (EditText)findViewById(R.id.editPassword);

                String uname = mUsername.getText().toString();
                String pass = mPassword.getText().toString();
                //Check Blank Field
                if(uname.equals("") || uname == null){
                    Toast.makeText(getApplicationContext(), "Username
Empty", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                }elseif(pass.equals("") || pass == null){
                    Toast.makeText(getApplicationContext(), "Password
Empty", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                }else{
                    booleanvalidLogin = validateLogin(uname, pass,
MainActivity.this);
                    if(validLogin){
                        System.out.println("In Valid");
                        Intent i = newIntent(MainActivity.this,
Control.class);
                        startActivity(i);
                        finish();
                    }
                }
                break;
```

```
            caseR.id.buttonNewUser:
                Intent i = newIntent(MainActivity.this, AdminPage.class);
                startActivity(i);
                //finish();
                break;
            }
        }

        publicbooleanvalidateLogin(String uname, String pass, Context context) {

            mydb = newDbHelper(context);
            SQLiteDatabasedb = mydb.getReadableDatabase();
            //SELECT
            String[] columns = {"_id"};

            //WHERE clause
            String selection = "username=? AND password=?";

            //WHERE clause arguments
            String[] selectionArgs = {uname,pass};
            Cursor cursor = null;
            try{
            //SELECT _id FROM login WHERE username=uname AND password=pass
            cursor = db.query(DbHelper.SAKET_TABLE_NAME, columns, selection,
selectionArgs, null, null, null);

            startManagingCursor(cursor);
            }catch(Exception e){
```

```
                e.printStackTrace();
            }
            intnumberOfRows = cursor.getCount();

            if(numberOfRows<= 0){

                Toast.makeText(getApplicationContext(), "Login Failed..\nTry
Again", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                returnfalse;
            }

            returntrue;
        }

        publicvoidonDestroy(){
            super.onDestroy();
            mydb.close();
        }
```

Code Login

```
/**
 *
 */
packagecom.cmu.remotewifi;

importandroid.app.Activity;
importandroid.content.ContentValues;
importandroid.content.Intent;
```

```
importandroid.database.Cursor;
importandroid.database.sqlite.SQLiteDatabase;
importandroid.os.Bundle;
importandroid.view.View;
importandroid.view.View.OnClickListener;
importandroid.widget.Button;
importandroid.widget.EditText;
importandroid.widget.TextView;
importandroid.widget.Toast;

/**
 * @authorsaket
 *
 */
publicclassNewUserActivityextends Activity implementsOnClickListener {
//Variable Declare
	private Button mRegister;
	private Button mCancel;
	privateEditTextmUsername;
	privateEditTextmPassword;
	privateEditTextmEmail;
	privateDbHelpermyDb = newDbHelper(NewUserActivity.this);
	/* (non-Javadoc)
	 * @see android.app.Activity#onCreate(android.os.Bundle)
	 */
	/** Called when the activity is first created. */
	@Override
	protectedvoidonCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```
        // TODO Auto-generated method stub
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.signup);

        //Create Variable Button
        mRegister = (Button)findViewById(R.id.buttonRegister);
        mRegister.setOnClickListener(this);

        mCancel = (Button)findViewById(R.id.buttonCancel);
        mCancel.setOnClickListener(this);
    }

    publicvoidonClick(View v) {

        switch(v.getId()){
            //Check Cancle Button Press
            caseR.id.buttonCancel:
                Intent i = newIntent(NewUserActivity.this,
MainActivity.class);
                startActivity(i);
                finish();
                break;
            //Check Register Button
            caseR.id.buttonRegister:

                mUsername = (EditText)findViewById(R.id.editUsername);
                mPassword = (EditText)findViewById(R.id.editPassword);
                mEmail = (EditText)findViewById(R.id.editEmail);
```

```
String uname = mUsername.getText().toString();
String pass = mPassword.getText().toString();
String email = mEmail.getText().toString();
boolean invalid = false;
//Check Blank Field
if(uname.equals("")){
    invalid = true;
    Toast.makeText(getApplicationContext(), "Username
Missing", Toast.LENGTH_SHORT).show();
}elseif(pass.equals("")){
    invalid = true;
    Toast.makeText(getApplicationContext(), "Password
Missing", Toast.LENGTH_SHORT).show();
}elseif(email.equals("")){
    invalid = true;
    Toast.makeText(getApplicationContext(), "Email ID
Missing", Toast.LENGTH_SHORT).show();
}
//Call Add User Class
if(invalid == false){
    addEntry(uname, pass, email);
    Intent i_register =
newIntent(NewUserActivity.this, MainActivity.class);
    startActivity(i_register);
    finish();
}

break;
```

```
        }
    }

    publicvoidonDestroy(){
        super.onDestroy();
        myDb.close();
    }
    //Add New User To Database
    publicvoidaddEntry(String uname, String pass, String email){

        SQLiteDatabasedb = myDb.getWritableDatabase();

        ContentValues values = newContentValues();
        values.put("username", uname);
        values.put("password", pass);
        values.put("email", email);
```

Code UI เริ่มต้น

```
/**
 *
 */
packagecom.cmu.remotewifi;

importandroid.app.Activity;
importandroid.content.Intent;
importandroid.os.Bundle;

publicclassSplashScreenextends Activity {
```

```
protectedboolean_active = true;

// time to display the splash screen in ms
protectedint_splashTime = 5000;

/* (non-Javadoc)
 * @see android.app.Activity#onCreate(android.os.Bundle)
 */
/** Called when the activity is first created. */
@Override
protectedvoidonCreate(Bundle savedInstanceState) {
        // TODO Auto-generated method stub
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.splashscreen);

        // thread for displaying the SplashScreen
        Thread splashThread = newThread() {
                @Override
                publicvoid run() {
                        try {
                                int waited = 0;
                                while(_active&& (waited <_splashTime)) {
                                        sleep(100);
                                        if(_active) {
                                                waited += 100;
                                        }
                                }
                        } catch(InterruptedException e) {
```

```
                        // do nothing
                    } finally {
                        finish();
                        startActivity(new Intent(SplashScreen.this,
MainActivity.class));
                        stop();
                    }
                }
            };
            splashThread.start();
        }

        publicvoidonDestroy(){
            super.onDestroy();
        }

}
```

Code User Login

```
/**
 *
 */
packagecom.cmu.remotewifi;

importandroid.app.Activity;
importandroid.content.Intent;
importandroid.os.Bundle;
```

```
/**
 * @authorsaket
 *
 */
publicclassUserLoggedInPageextends Activity {

	/* (non-Javadoc)
	 * @see android.app.Activity#onCreate(android.os.Bundle)
	 */
	/** Called when the activity is first created. */
	@Override
	protectedvoidonCreate(Bundle savedInstanceState) {
		// TODO Auto-generated method stub
		super.onCreate(savedInstanceState);
		setContentView(R.layout.loggedin);
	}

	/* (non-Javadoc)
	 * @see android.app.Activity#onBackPressed()
	 */
	@Override
	publicvoidonBackPressed() {
		super.onBackPressed();
		Intent i = newIntent(UserLoggedInPage.this, MainActivity.class);
		startActivity(i);
		finish();
	}
```

```
}
```

Code Arduino

```
char inChar;
int load1=22,load2=23,load3=24,load4=25,chkLed=13,
  load5=26,load6=27,load7=28,load8=29,load9=30;

void setup() {
 // initialize serial communication at 9600 bits per second:
 Serial.begin(9600);
 pinMode(chkLed,OUTPUT);
 pinMode(load1,OUTPUT);pinMode(load2,OUTPUT);pinMode(load3,OUTPUT);
 pinMode(load4,OUTPUT);pinMode(load5,OUTPUT);pinMode(load6,OUTPUT);
 pinMode(load7,OUTPUT);pinMode(load8,OUTPUT);pinMode(load9,OUTPUT);

}
void loop()
{
  while(Serial.available() > 0)

  {
   while(!Serial.available());
   if(Serial.read()=='#'){
    while(!Serial.available());
    inChar = Serial.read();
   }}
  chkLoad();
```

```
}
void chkLoad()
{

  if(inChar=='a'){digitalWrite(load1,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='b'){digitalWrite(load1,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='c'){digitalWrite(load2,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='d'){digitalWrite(load2,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='e'){digitalWrite(load3,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='f'){digitalWrite(load3,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='g'){digitalWrite(load4,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='h'){digitalWrite(load4,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='i'){digitalWrite(load5,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='j'){digitalWrite(load5,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='k'){digitalWrite(load6,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='l'){digitalWrite(load6,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='m'){digitalWrite(load7,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='n'){digitalWrite(load7,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='o'){digitalWrite(load8,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='p'){digitalWrite(load8,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='q'){digitalWrite(load9,HIGH);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
  if(inChar=='r'){digitalWrite(load9,LOW);Serial1.println(inChar);inChar=0;}
```

Software Configuration Management Implement Plan 2011

สารบาญ

1. บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์

เอกสารแผนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์(Software Configuration Management Plan , SCMP) ฉบับนี้จัดทำเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และกิจกรรมพื้นฐานต่างๆ ของการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายที่จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถศึกษาและเข้าใจในวิธีปฏิบัติ และสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบแบบแผน

1.2 ลักษณะองค์กร และ ขอบข่าย

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายเป็นการพัฒนาระบบด้วยคนเพียงคนเดียว

<u>ตารางระบุความรับผิดชอบ</u>

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1	นายนพดล ภูเขา	Project Manager , Business Analyst , Owner
2	นายนพดล ภูเขา	Software Tester
3	นายนพดล ภูเขา	Software Tester
4	นายนพดล ภูเขา	Software Engineer

โดยลำดับที่ 1 – 4 นั้นเป็นคนคนเดียวกัน สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิทยาลัยศิลปะสื่อและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีความคาดหวังที่จะผลิตซอฟต์แวร์คุณภาพ เพื่อสร้างความประทับใจให้กับลูกค้า จึงได้จัดการสร้างข้อกำหนดขึ้นเพื่อหาแนวทางและได้ข้อสรุป ดังนี้

<u>ข้อสรุปการประชุม</u>

1. เห็นควรนำแนวคิดการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์มาใช้ เพื่อช่วยแก้ปัญหาดังต่อไปนี้

1.1 การควบคุมปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วม

1.2 การติดตามการแก้ไขระบบงาน และการเรียนรู้ข้อผิดพลาดเก่า

1.3 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์และการวิเคราะห์ผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลง

1.4 เพื่อป้องกันการเสียหายของสินทรัพย์ในรูปแบบเอกสาร

2. เนื่องจากระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายอยู่ระหว่างทดสอบเรียนรู้การนำแนวคิดการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์มาปรับใช้ จึงลงความเห็นว่าจะไม่ใช้ระเบียบวิธีที่เป็นทางการมากนักในการดำเนินการ เพื่อป้องกันไม่ให้กระบวนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ เป็นภาระที่จะทำให้เกิดความรู้สึกไม่อยากปฏิบัติขึ้น โดยขอบเขตการจัดทำ SCM ในองค์กรช่วงเริ่มแรกประกอบไปด้วยกระบวนการต่อไปนี้

2.1 แนวทางปฏิบัติในการตั้งชื่อเอกสาร ในกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ของบริษัท

2.2 แนวทางปฏิบัติในการกำหนดเลข Version ของเอกสารในระบบ

2.3 แนวทางปฏิบัติในการจัดการความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับซอฟต์แวร์

2.4 ข้อกำหนดบทบาทในการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์

จากข้อสรุปในการกำหนด 2 ข้อหลัก ที่ระบุไว้ก่อนหน้านี้จึงเป็นที่มาของการจัดทำเอกสารฉบับนี้ เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ ของการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ดังจะมีรายละเอียดปลีกย่อยในบทถัดไปของเอกสารฉบับนี้

1.3 คำย่อ

ตารางด้านล่างนี้จะแสดงตัวย่อที่จะใช้ในเอกสารการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (SCMP) ของการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย

Acronyms	Description
CCB	Configuration Control Board
CCR	Configuration Change Request
CI	Configuration Items
CM	Configuration Management
CMO	Configuration Management Officer
CMP	Configuration Management Plan
SCM	Software Configuration Management
SCR	Software Change Request
SIT	System Integration Test
SQA	Software Quality Assurance
SRS	Software Requirement Specification
SVN	Sub-version Control
UML	Unified Modeling Language

1.4 นิยาม

ตารางด้านล่างนี้จะช่วยระบุคำนิยามเกี่ยวกับศัพท์ที่ใช้ในเอกสารการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (SCMP) ของการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย

Terminology	Description
Check-In	เป็นการสร้าง Working Copy เพื่อนำเอาชิ้นงานในระบบมาแก้ไข
Check-Out	การนำชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบเข้ามาเก็บไปเก็บ
Configuration Control Board	ทีมที่มีหน้าที่ วิเคราะห์และตัดสินใจ ในการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น
Configuration Item	ชิ้นงานที่พัฒนาขึ้นมาและต้องการควบคุมการเปลี่ยนแปลง
Configuration Management Officer	ทีมที่มีหน้าที่จัดการและควบคุมกระบวนการทั้งหมดของ SCM
Repository	พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ

1.5 อ้างอิง

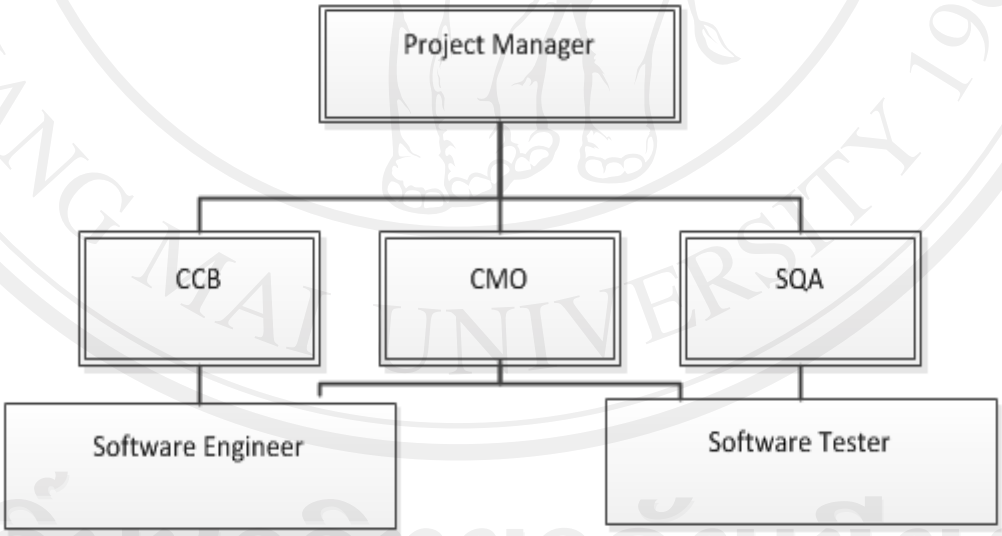
Keyes Jessica., **Software Configuration Management.** AUERBACH PUBLICATION CRC Press , 1950

2. องค์กร

เอกสารส่วนนี้จัดทำเพื่ออธิบายให้ทราบถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ รวมถึงบทบาทหน้าที่ของแต่ละหน้าที่

2.1 โครงสร้างองค์กร

แผนภาพด้านล่างแสดงโครงสร้างขององค์กรในการดำเนินการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ ซึ่งระบบการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ของการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายทั้งหมดจะถูกควบคุมกระบวนการโดย Project Manager แต่กระบวนการจัดการทุกขั้นตอนจะเป็นไปตามระเบียบแบบแผนและขั้นตอนปฏิบัติที่จะกล่าวถึงในบทนี้ โดยรายการในส่วนถัดไปจากแผนภาพโครงสร้างองค์กรในการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ จะเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับบทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบในการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาระบบ



ภาพที่ 1 : แผนภาพการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ของการพัฒนาระบบ

เมื่อพิจารณาจากในแผนภาพจะพบว่าโครงสร้างการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ของบริษัทจะอยู่ภายใต้การติดตามและควบคุมกระบวนการจากผู้จัดการโครงการ (Project Manager) ซึ่งมีทีมที่รับผิดชอบ

กระบวนการต่างๆภายใต้การควบคุมของผู้จัดการโครงการทั้ง 3 ทีมได้แก่ CCB , CMO และ SQA โดยทางผู้จัดการโครงการ จะอยู่ร่วมเป็นประธานของทั้ง 3 ทีม เพื่อให้ได้ทราบทุกความเคลื่อนไหวของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์นับตั้งแต่เริ่มผลิต ติดตั้ง จนถึงการนำไปใช้และแก้ไขข้อผิดพลาด รวมถึงการเพิ่มเติมความสามารถของระบบ ตามความต้องการทางธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

<u>ตารางระบุความรับผิดชอบ</u>

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1	นายนพดล ภูเขา	Project Manager , Business Analyst , Owner
2	นายนพดล ภูเขา	Software Tester
3	นายนพดล ภูเขา	Software Engineer

สำหรับในส่วนถัดไปจะกล่าวถึงบทบาทและหน้าที่ ซึ่งจัดแบ่งตามโครงสร้างการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ที่ใช้ในกระบวนการประกันคุณภาพของการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ซึ่งประกอบไปด้วย CCB , CMO และ SQA โดยในเอกสารฉบับนี้จะมีการกำหนดชื่อผู้เกี่ยวกับข้องกับแต่ละบอร์ด ในกระบวนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ของการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย

2.2 ความรับผิดชอบต่อ SCM

บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละหน้าที่ในการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายตามโครงสร้างในกระบวนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ มีดังตารางต่อไปนี้

ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
Project Manager	- รับผิดชอบในการวางแผนในการบริหารโครงการตั้งแต่ขั้นตอนพัฒนา ติดตั้ง แก้ไข - ควบคุมและติดตามกระบวนการดำเนินและเอกสารของการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ - ออกแบบ Requirement Specification ที่ได้รับจากการวิเคราะห์หรือจากลูกค้า - ควบคุมเอกสารที่จัดทำทุกชิ้นให้มีการจัดทำให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด
Software Engineer	- วิเคราะห์และจัดเอกสาร UML ให้สอดคล้องตาม Requirement Spec ที่ได้รับ - ทำการพัฒนาโปรแกรมให้สอดคล้องกับเอกสาร UML ที่จัดทำ - ตรวจสอบการทำงานเบื้องต้นว่าครบถ้วน ถูกต้อง - จัดทำคู่มือการใช้งานของโปรแกรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับที่ตนเองพัฒนา - เอกสารทุกชิ้นในขั้นตอนการพัฒนา ต้องตั้งชื่อตามรูปแบบที่บริษัทกำหนด
Software Tester	- กำหนด Test Case - ตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์ - จัดทำเอกสารรับรองการตรวจสอบ โดยถูกต้องตามรูปแบบที่บริษัทกำหนด
SQA	- กำหนด Test Case - นำแต่ละส่วนมาทำ SIT จากนั้นทำการทดสอบความครบถ้วนถูกต้องของการทำงาน - จัดทำเอกสารรับรองการตรวจสอบ โดยถูกต้องตามรูปแบบที่บริษัทกำหนด
CMO	- ออกแบบขั้นตอนและแผนการดำเนินการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ - กำหนดและคัดเลือกรวมถึงควบคุมการเปลี่ยนแปลงของ Configuration Items - ตรวจสอบและบันทึกการนำเอกสารออกจากฐานข้อมูลการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ - ควบคุมจัดการคุณภาพของ CI ที่จะนำเข้าฐานข้อมูลการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ - ทำงานร่วมกับ CCB ในการรายงานและติดตามผลการตัดสินของทุกคำร้องขอ - ทำงานร่วมกับ CCB ในการรายงานและติดตามสถานะการแก้ไข และรับรองผล

	- ทำงานร่วมกับ CCB ในการกำหนดตารางการประชุมและวารประชุมของสมาชิก CCB
ตำแหน่ง	**ความรับผิดชอบ**
CCB	- ตรวจสอบ SCR ทั้งหมดและประเมินความจำเป็นและแนวทางจัดการตามขั้นตอนวิธีที่ออกแบบไว้ ซึ่งที่จะชี้แจงรายละเอียดในบทถัดไป - กำหนดบุคคลที่ต้องรับผิดชอบแก้ไขและตรวจสอบรวมทั้งกำหนดวันเริ่มต้นไปจนถึง วันสิ้นสุด พร้อมติดตามผล

ตารางระบุรายชื่อสมาชิกบอร์ด CCB

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล		ตำแหน่ง
1	นายนพดล	ภูเขา	Project Manager
2	นายนพดล	ภูเขา	Software Engineer
3	นายนพดล	ภูเขา	Software Engineer

ตารางระบุรายชื่อสมาชิก CMO

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล		ตำแหน่ง
1	นายนพดล	ภูเขา	Project Manager
2	นายนพดล	ภูเขา	Software Tester
3	นายนพดล	ภูเขา	Software Engineer

ตารางระบุสมาชิก SQA

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล		ตำแหน่ง
1	นายนพดล	ภูเขา	Project Manager
2	นายนพดล	ภูเขา	Software Tester

3. กิจกรรม SCM

3.1 การกำหนดค่า

รายการเอกสารที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการโครงการเช่น เอกสาร บันทึกการประชุม , เอกสารวิเคราะห์และการออกแบบพร้อมทั้งเอกสารการเปลี่ยนแปลง ฯลฯ เอกสารคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน

- เอกสารอ้างอิงที่ได้จาก ผู้ใช้งาน
- เอกสารอ้างอิงที่ได้จากการค้นคว้าของทีม
- เอกสารที่ได้จัดทำขึ้นมาของสมาชิกได้แก่ .doc, .pdf , .text และเอกสาร Presentation
- คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์
- เอกสารโปรแกรมและ Source Code
- คู่มือการติดตั้งซอฟต์แวร์
- เอกสารต่างๆ ในการควบคุมกระบวนการพัฒนา

3.1.1 การกำหนดรายละเอียด

ในการดำเนินโครงการนี้มีเอกสารเป็นจำนวนมากซึ่งรวมถึง Source Code ด้วย ดังนั้นในการควบคุมเอกสารต่างๆ จึงต้องมีการวางกรอบการทำงานโดยกำหนดการจัดเก็บและบันทึกของเอกสารให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายเพื่อลดความซับซ้อนและรวดเร็วในการปฏิบัติงานของคนในทีม ซึ่งในการดำเนินงานจะมีลักษณะการทำงานแบบ ลักษณะการดำเนินงานเป็นรอบๆ อันได้แก่ งานกำหนดความต้องการ งานการวิเคราะห์และออกแบบระบบ งานการพัฒนาและทดสอบระบบและจะมีกิจกรรมการสนับสนุนอื่นๆ ได้แก่ งานวางแผนโครงการ บริหารความเสี่ยง งานควบคุมคุณภาพ งานกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ซึ่งจะต้องกำหนดให้สมบูรณ์เพื่อเป็นขอบเขตในการควบคุมการพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นจึงทำให้มีเอกสารคอมพิวเตอร์จำนวนมากที่ถูกสร้างขึ้นมาเพราะฉะนั้นจึงต้องมีการกำหนดวิธีการอ้างอิงเอกสารต่างๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบเอกสารนั้นๆ ได้โดยเอกสารแต่ละฉบับจะต้องมีรูปแบบเอกสารกำกับของโครงการรูปแบบดังนี้

Configuration Items(CIs)

Configuration Items คือ Work Product ที่ผ่านการ Review เพื่อนำมาจัดเก็บเป็น Baseline Version โดยมีการ Control Version แต่ละ CI ไม่ว่าจะเป็น เอกสาร หรือ Source Code จะถูกกำหนดเป็นรหัส (CI Name) โดยมีรูปแบบดังนี้คือ

Wi-Fi-<ชื่อPA> - <ชื่อเอกสาร>-<หมายเลข Revision>

Revision หมายถึงหมายเลขอ้างอิงการปรับปรุงและแก้ไขเอกสาร

3.1.2 รูปแบบการกำหนดการเปลี่ยนแปลง

การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานจากผู้ปฏิบัติงานในโครงการนั้นจะต้องมีการบันทึกข้อมูลเก็บไว้ เพื่อให้โครงการสามารถติดตามข้อมูลที่ถูกต้องได้ ก่อนการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไปซึ่งข้อมูลดังกล่าวถือว่าเป็นคำร้องขอเปลี่ยนแปลง (Change Request) ซึ่งผู้ปฏิบัติงานของโครงการจะต้องใช้รูปแบบบันทึกคำร้องขอเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดยมี ข้อมูลดังนี้

- ชื่อ , ฉบับของแบบฟอร์ม ,วันที่, หมายเลขกำกับ
- ชื่อและหน่วยงานของผู้ร้องขอ
- รายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงความต้องการทั้งหมด
- ส่วนเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกันในการปฏิบัติงาน รูปแบบดังกล่าวให้ผู้ปฏิบัติงานใช้แม่แบบเอกสารจากเอกสาร Wi-Fi – SCM – ChangeRequestFrom – V1.0.doc โดยการบันทึกเอกสารดังกล่าวมีรูปแบบดังนี้

Wi-Fi – <ชื่อPA> – ChangeRequestFrom – <หมายเลขกำกับ>.doc

3.1.3 เป้าหมายโครงการ

ในการทำ Baseline อาจจะมี Baseline หลายระดับตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการซึ่งจะต้องมีการกำหนดกิจกรรมที่จะต้องทำเมื่อมีคำร้องขอการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลกระทบกับสถานะของ Baseline ของโครงการดังนั้นจะต้องมีกิจกรรมที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องนำไปปฏิบัติเมื่อเจอกับเหตุการณ์ลักษณะนี้เพื่อรักษาสถานะของโครงการและบรรลุวัตถุประสงค์ของ Software Configuration Management มากที่สุด

- ขั้นตอนการวิเคราะห์แบบฟอร์มการร้องขอเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบกับ Baseline ของโครงการโดยจะต้องมีรายงานการวิเคราะห์แนบมาด้วยก่อนการอนุมัติ
- ขั้นตอนการอนุมัติและยกเลิกคำร้องขอการเปลี่ยนแปลง ผลลัพธ์ของการอนุมัติจะได้จาก CCB ว่าจะมอบหมายให้ผู้ปฏิบัติงานคนใดในโครงการรับผิดชอบหรือชี้แจงเหตุผลการยกเลิกไปยังผู้ร้องขอ
- ขั้นตองการตรวจสอบผลลัพธ์ของการแก้ไขก่อนการเผยแพร่ออกไป

3.2 ควบคุมการตั้งค่า

3.2.1 ขั้นตอนสำหรับการขอการเปลี่ยนแปลง

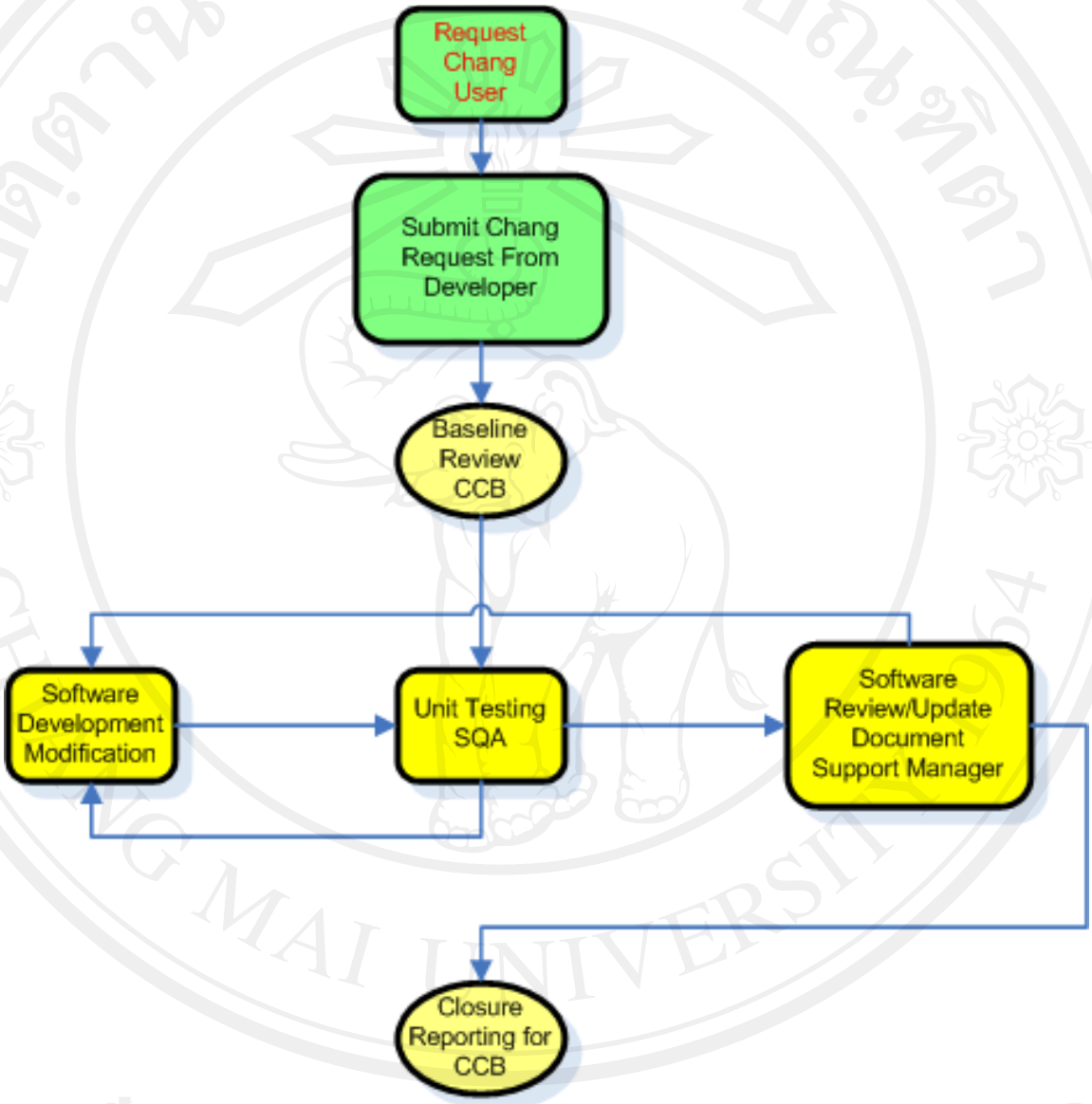
Procedures for changing baseline เป็นแนวทางหรือกระบวนการที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานทำความเข้าใจและนำไปปฏิบัติตาม

ผู้ปฏิบัติ คือ CCB (Change Control Boards) บุคคลที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการพิจารณาแก้ไขการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์คือ ทุกๆคนในองค์กร

ข้อปฏิบัติ

- เขียนรายงานขอเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ลงในแบบฟอร์ม ADIT-SCM-ChangeRequestFrom-V1.0.doc
- ส่งแบบฟอร์มไปให้ CCB
- ผู้เขียนรายงานรอผลพิจารณาจาก CCB

3.2.2 ขั้นตอนการขอเปลี่ยนแปลงการประมวลผล



รูปที่ Software Baseline Change Process

3.2.3 กรรมการควบคุมการเปลี่ยนแปลง (CCB)

ชื่อ – นามสกุล	หน้าที่และความรับผิดชอบ
นายนพดล ภูเขา	รับรายงานสรุปจากการขอเปลี่ยนแปลงระบบซอฟต์แวร์
นายนพดล ภูเขา	ขั้นตอนกิจกรรม CCB ทั้งหมด

3.2.4 ลำดับการควบคุม

อธิบายอำนาจการติดสินใจในแต่ละขั้นตอนของในการทำการเปลี่ยน Project Baseline

1. ขั้นตอนการระบุและทำเอกสารการขอการเปลี่ยนแปลง
   - ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง ทำเอกสารเพื่อยื่นเรื่องเข้าที่ประชุม CCB
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์การขอการเปลี่ยนแปลงและการประเมิน
   - ขั้นตอนนี้เป็นการควบคุม การวิเคราะห์ปัญหา การแยกประเภทปัญหา และระบุคุณวุฒิของบุคคลที่จะทำการประเมินความเปลี่ยนแปลง/ปัญหา
   - อำนาจการตัดสินใจนี้เป็นของ CCB และ สมาชิกในโครงการ
3. ขั้นตอนการอนุมัติและการปฏิเสธการขอการเปลี่ยนแปลง
   - ขั้นตอนนี้เป็นการอธิบายเกี่ยวกับการร้องขอความเปลี่ยนแปลงว่าจะถูกประมวลผลอย่างไร ซึ่งจะอธิบายอย่างชัดเจนถึงขั้นตอนวิธีในการได้รับการร้องขอความเปลี่ยนแปลง การกำหนดการร้องขอการเปลี่ยนแปลงให้ถูกประเมิน การประชุมกับ CCB จะจัดระเบียบความเปลี่ยนแปลงอย่างไรให้บรรลุผลสำเร็จ
   - อำนาจการตัดสินใจนี้เป็นของ CCB
4. ขั้นตอนของการตรวจสอบความถูกต้อง การสร้างและการปล่อย Project Baseline ฉบับใหม่ที่เปลี่ยนแปลงออกมา
   - ขั้นตอนนี้เป็นการอธิบายการตรวจสอบความถูกต้อง และ อธิบายถึงการออกแบบการเปลี่ยนแปลงที่ผ่านการอนุมัติแล้ว การลงมือทำ และการทดสอบระบบ รวมถึงการปล่อยฉบับใหม่ออกมา
   - อำนาจการตัดสินใจนี้เป็นของ สมาชิกในโครงการ

3.2.5 เครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในการดำเนินการควบคุมการเปลี่ยนแปลง

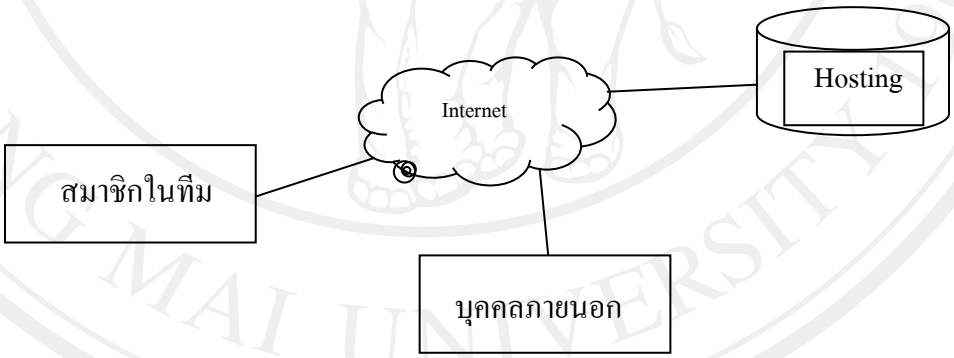
เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงในโครงการนี้คือ ToitoiseSVN และ VirtualSVN Server เพื่อใช้ในการควบคุมเอกสาร สถานะของโครงการว่าดำเนินการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลไปเมื่อไหร่ใครเป็นผู้แก้ไข โดยมีรูปแบบเอกสารดังนี้

3.3 บัญชีสถานการณ์กำหนดค่า

ในหัวข้อนี้จะอธิบายถึงการบันทึกและการรายงานสถานะของโครงการ ซึ่งรวมถึงสิ่งที่ต้องการติดตามและรายงานชนิดของการรายงานและความบ่อยของการรายงานนั้นๆและข้อมูลที่จะถูกประมวลผลและควบคุม

3.3.1 การจัดเก็บการจัดการและการเปิดตัวของโครงการและสื่อ

การจัดเก็บเอกสารข้อมูลโครงการถูกจัดเก็บไว้โดยผ่านทางเว็บไซต์ http://www.cm-elec.com
ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะทำการ Upload file งานขึ้นเก็บไว้



สมาชิกในทีม สามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลภายในได้

บุคคลภายนอก สามารถเข้าถึงได้ แต่แก้ไขข้อมูลไม่ได้ แสดงความคิดเห็นได้

3.3.2 รายงาน

รายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของกระบวนการ SCM ในโครงการนี้สรุปได้ดังนี้

หัวข้ออ้างอิง	ความถี่ของการรายงาน	รูปแบบรายงาน	ส่งให้ CCB โดย
3.3.5 Change Management Status Accounting	เดือนละ 1 ครั้ง	.doc	Email

3.3.3 ขั้นตอนการเผยแพร่

ขั้นตอนของการเผยแพร่ซอฟต์แวร์ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อแจ้งรายงานความสามารถของซอฟต์แวร์
- เพื่อแจ้งรายการข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว
- เพื่อแจ้งความสามารถในการเข้าใช้งานของซอฟต์แวร์

ในแต่ละครั้งที่มีการเผยแพร่ซอฟต์แวร์ใหม่ออกไป จะต้องมีการจัดทำเอกสารอธิบายถึงรายละเอียดของการพัฒนาและสถานะของซอฟต์แวร์โดยจะต้องมีข้อมูลพื้นฐานดังนี้

- วันที่เผยแพร่
- หมายเลขเวอร์ชั่น
- รายการข้อบกพร่องที่ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว
- รายการความสามารถใหม่ๆของซอฟต์แวร์

3.3.4 บัญชีสถานะเอกสาร

การบันทึกเอกสารอื่นๆ นอกเหนือจากเอกสาร Configuration Management Plan ฉบับนี้จะต้องเขียนโดยทีมงานโครงการเพื่อใช้ SCM เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จากโครงการนี้พบว่ามีการเขียนรายงานกำหนดการบันทึกด้วยเอกสาร .doc และส่งรายงานให้กับทาง CCB ผ่านทาง Email

3.3.5 การบริหารการเปลี่ยนแปลงบัญชีสถานะ

โครงการนี้จะมีการทำสรุปรายงานการเปลี่ยนแปลง (Change Request From)ของ SCM ทุกๆ เดือนโดยผู้จัดทำรายงานตัวนี้จะเป็นสมาชิกในโครงการ โดยผลัดกันทำคนละสัปดาห์ และผู้รับรายงานนี้คือ CCB เนื้อหาที่รายงาน จะมี Change Request ที่ยังดำเนินการอยู่ และที่ดำเนินการแก้ไขแล้ว

รอบเวลา	**ผู้รายงาน**	**เนื้อหารายงาน**	**ผู้เขียนรายงาน**
1 เดือน	CCB	รายการ Change Request ทั้งหมดที่ยังดำเนินการอยู่ รายการ Change Request ทั้งหมดที่ดำเนินการแก้ไขแล้ว	คณะทำงานโครงการ

รูปแบบรายงาน

มีการตั้งชื่อเป็น Wi-Fi-SCM-Status Accounting<DDMMYY>-<หมายเลขกำกับ>.doc

Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone

Software Engineering CMU 2012 **Status Accounting**

Date:…….

Tracking No.	**Date**	**Description**	**Status**

3.4 การตรวจสอบการกำหนดค่า

ทุกๆ 1 เดือนจะมีการวัดประสิทธิภาพของกิจกรรม SCM ในโครงการนี้ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของ Baseline และความสม่ำเสมอของรายงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

รอบเวลา	ผู้รับรายงาน	เนื้อหารายงาน	ผู้เขียนรายงาน
1 เดือน	CCB	Status Accounting ได้มีรายงานออกมาอย่างสม่ำเสมอหรือไม่	คณะทำงานโครงการ

3.4.1 ไลบรารีตัวควบคุมฐานข้อมูล

มีการใช้เว็บไซต์ WWW.CM-ELEC.COM เป็นตัวกลางสำหรับส่งผ่านข้อมูล

Software TestPlan

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย

(Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone)

Version 1.0

20-January-2013

Revision Sheet

Revision Number	Date	Brief summary of changes
Version 1.0	10/1/2013	Full detail

Introduction

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายเป็นระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไวไฟ (Wi-Fi) ในการศึกษาจะเป็นส่วนหนึ่งของระบบบ้านอัจฉริยะ ซึ่งมีระบบที่ใช้ในบ้านจำนวนมาก เช่น ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบเตือนภัย ระบบควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติ ระบบบริหารพลังงานและพลังงานสำรอง ในครั้งนี้จะศึกษาการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า ผ่านระบบ Wi-Fi ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบบ้านอัจฉริยะ

วัตถุประสงค์ของการทำแผนงานฉบับนี้ เพื่อใช้สำหรับการกำหนดการทดสอบตัวซอฟต์แวร์ในระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สายเพื่อให้ซอฟต์แวร์มีคุณภาพ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

Scope

2.1 Identification

Software Test Plan เป็นเอกสารที่อธิบายถึงแผนการทดสอบระบบระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับใช้งานในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย

เอกสารการทดสอบซอฟต์แวร์นี้ถูกออกแบบมาเพื่อบันทึกการออกแบบการทำสอบซึ่งประกอบด้วยการออกแบบการทดสอบแบบ Unit test และ System Test อีกทั้งอธิบายโครงสร้างของทีมผู้ทดสอบซอฟต์แวร์

รายละเอียดของความสามารถของตัวซอฟต์แวร์ ที่จะต้องการการทดสอบ สามารถอ่านเพิ่มเติมได้จากเอกสาร

2.2 Document Overview

เอกสารฉบับนี้ ได้อธิบายถึงแผนงานการทำการทดสอบตัวซอฟต์แวร์ ของโครงการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ตลอดจนการตรวจสอบงานตาม Software Requirement Specification, Software Design Document และเอกสารคู่มือการใช้งานตัวซอฟต์แวร์ ทั้งในส่วนของผู้ใช้งาน, ผู้อนุมัติ, ผู้ดูแลระบบและผู้ดูแลห้องประชุม

รายละเอียดของเอกสารฉบับนี้ได้อธิบายถึง ขั้นตอน และกระบวนการที่ใช้ในการสร้างการทดสอบตัวซอฟต์แวร์ของโครงการนี้

2.3 Acronyms, and Abbreviations

BCR	-	Baseline Change Request
CCB	-	Configuration Control Board
CM	-	Configuration Management
PM	-	Project Manager
PPM	-	Planning Manager
QA	-	Quality/Process
SCM	-	Software Configuration Management
SDS	-	Software Design Specification
SPP	-	Software Project Plan
SQAP	-	Software Quality AssurancePlan
SCD	-	Software Construction Document
SRS	-	Software Requirements Specification
SMP	-	Software Maintenance Plan
TM	-	Traceability Matrix

References

เอกสารที่ใช้อ้างอิงประกอบการจัดทำ Software Test Plan ฉบับนี้ มีดังนี้

- Software Requirements Specification
- Software Design Specification
- Software Configuration Management
- Traceability Record

Software Test Environment

4.1 Development Test and Evaluation

การทดสอบซอฟต์แวร์ของโครงการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย ใช้มือถือระบบแอนดรอยด์ 1 เครื่อง ชุดฮาร์ดแวร์ 1 ชุด ประกอบด้วย Wi-Fi Shield for Arduino , Arduino และบอร์ดรีเลย์ ในการทำงานทดสอบซอฟต์แวร์

4.2 Software Items

ซอฟต์แวร์ที่จะถูกใช้งานในการทำการทดสอบมีดังนี้ คือ

- ชุดโปรแกรมที่พัฒนาบนมือถือ

Installation, testing, and control

ในการติดตั้งตัวซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จะต้องติดตั้งโดย Development หรือ ฝ่าย Support การทดสอบตัวซอฟต์แวร์ จะต้องมีการบันทึกผลการทดสอบ ตั้งแต่การทดสอบในระดับ Unit Test, การทดสอบในระดับ System Test รวมไปถึงการทดสอบในระดับ Acceptance Test

ในกระบวนการทดสอบ อาศัยการทดสอบ บันทึก และควบคุม ตามรายละเอียด หัวข้อต่างๆ ที่กำหนดไว้ ในเอกสาร Software Configuration Management

Participating organizations

ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำการทดสอบคือทีมพัฒนาระบบ โดยจะแบ่งเป็น ผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าของบ้าน, ผู้ดูแลระบบ โดยจะเป็นผู้ทำการตรวจสอบตามรายการ checklist

Test Team Organization

ตาราง 1 แสดงโครงสร้างของทีมการทดสอบ

หน้าที่	ความรับผิดชอบ	ผู้รับผิดชอบ
Unit test plan designer	ดูแลเรื่องการออกแบบเอกสารการทดสอบ Unit test	นพดล ภูเขา
Acceptance test plan designer	ดูแลเรื่องการออกแบบเอกสารการทดสอบ Acceptance test	นพดล ภูเขา
System test plan designer	ดูแลเรื่องการออกแบบเอกสารการทดสอบ System test และกำหนดการวัดประเมินผล	นพดล ภูเขา

Planned Testing

Test Levelsในการทำการทดสอบซอฟแวร์นี้ จะแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- Unit Test หรือ เป็นการทดสอบโปรแกรมทีละ Module เพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายใน Moduleโดยผลการทดสอบจะอยู่ในเอกสาร Unit Test Report
- System Test หรือ การทดสอบระบบร่วมกันว่าได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่ รวมไปถึงการทดสอบในระดับAcceptance Test ผลการทดสอบจะอยู่ในเอกสาร System Test Report, Acceptance Test Record

8.1 Unit Test

ในการทดสอบในระดับ Unit Testจะเป็นการทดสอบความสามารถของระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ในการทดสอบส่วนนี้ต้องได้รับการยอมรับจากผู้ใช้และสามารถใช้งานระบบได้อย่างสมบูรณ์

ตาราง 2แสดงแผนการทดสอบในระดับ Unit Test

No.	Test Module	Start Date	CompletionDate	Test By
UT1	พัฒนาโมดูลมือถือ	8/10/2555	8/10/2555	นพดล
UT2	พัฒนาโมดูล New User	12/11/2555	12/11/2555	นพดล
UT3	พัฒนาโมดูล Control	20/11/2555	25/11/2555	นพดล

8.2 System Test

การทดสอบระบบรวมส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน รวมไปถึงการทดสอบในระดับ Acceptance Test ผลการทดสอบในระดับ System Test

ตาราง 4 แสดงแผนการทดสอบในระดับ System Test

No.	Test Module	Start Date	CompletionDate	Test By
ST1	เข้าสู่ระบบ			
ST2	เพิ่มลดรายชื่อผู้ใช้งาน			
ST3	หน้าจอควบคุมการใช้งานระบบ			

8.3 Acceptance Test

แผนการทดสอบ ประกอบด้วยการ Test ตาม Subsystem ดังนี้

ตาราง 5 แสดงแผนการทดสอบในส่วนการแสดงผลและการจัดการของผู้ใช้งานทั่วไป

Plan for User Acceptance Testing	Start Date	CompletionDate	Test By
ส่วนการเข้าสู่ระบบ - การแสดงหน้าจอ log In - การเข้าสู่ระบบ - การแจ้งรหัสผิด	29/1/2556	29/1/2556	นพดล

ตาราง 6 แสดงแผนการทดสอบในส่วนการแสดงผลและการจัดการของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ดูแลระบบ

Plan for User Acceptance Testing	Start Date	Completion Date	Test By
ส่วนการเพิ่มลดรายชื่อผู้ใช้งาน - การอนุญาตให้สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (Login) - การออกจากระบบ	29/1/2556	29/1/2556	นพดล

ตาราง 7 แสดงแผนการทดสอบในส่วนการแสดงผลและจัดการของผู้ใช้งาน

Plan for User Acceptance Testing	Start Date	CompletionDate	Test By
ส่วนการควบคุมการใช้งานระบบ - การเข้าใช้งานระบบ - การใช้งานระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 9 ช่อง	29/1/2556	30/1/2556	นพดล

Appendix A: Test case

Unit Test

1. UT1 แสดงการ Log In

เป็นการ Test ใน UI1

No.	Case	Test Data	Expected Output
		Id	
1	การเข้าใช้เมนู Log In	Admin	เข้าหน้าจอ Control

2. UT2 แสดงการ New User

เป็นการ Test ใน UI2

No.	Case	Test Data	Expected Output
		Id	
1	การเข้าใช้เมนู New User	Admin	เข้าหน้าจอ New User

3. UT3 แสดงการ Control

เป็นการ Test ใน UI3

No.	Case	Test Data	Expected Output
		Id	
1	การใช้งานปุ่ม Control 1	กดปุ่ม 1	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
2	การใช้งานปุ่ม Control 2	กดปุ่ม 2	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
3	การใช้งานปุ่ม Control 3	กดปุ่ม 3	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
4	การใช้งานปุ่ม Control 4	กดปุ่ม 4	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
5	การใช้งานปุ่ม Control 5	กดปุ่ม 5	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
6	การใช้งานปุ่ม Control 6	กดปุ่ม 6	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
7	การใช้งานปุ่ม Control 7	กดปุ่ม 7	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
8	การใช้งานปุ่ม Control 8	กดปุ่ม 8	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด
9	การใช้งานปุ่ม Control 9	กดปุ่ม 9	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด

System Test

1. System Test 1: เข้าสู่ระบบ

Test No	Test Description	Test Date	Test By
ST1_1	ทดสอบการเข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง	30/1/2556	นพดล
ST1_2	ทดสอบการเข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน	30/1/2556	นพดล
ST1_3	ทดสอบการเข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ตรงกันตามข้อมูลในฐานข้อมูล	30/1/2556	นพดล

Test No	ST1_1	
Description	ทดสอบการเข้าสู่ระบบโดยกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง	
Test case inputs	**Parameters name**	**Values**
	Username Password	Nopadol 1234
Test task	**Test task**	**Expected result**
	1. เข้าหน้าแรกของระบบ 2. เลือกเมนู Login 3. กรอก Username 4. กรอก Password 5. กดปุ่ม Login	เข้าสู่ระบบได้

Test No	ST1_2	
Description	ทดสอบการเข้าสู่ระบบโดยกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน	
Test case inputs	**Parameters name**	**Values**
	Username Password	nopadol null
Test task	**Test task**	**Expected result**
	1. เข้าหน้าแรกของระบบ 2. เลือกเมนู Login 3. กรอก Username 4. กดปุ่ม Login	เข้าสู่ระบบไม่ได้ โดยแสดงข้อความ “Username and Password Incorrect!”

Test No	ST1_3	
Description	ทดสอบการเข้าสู่ระบบโดยกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ตรงกันตามข้อมูลในฐานข้อมูล	
Test case inputs	**Parameters name**	**Values**
	Username Password	Nopadol 111111
Test task	**Test task**	**Expected result**
	1. เข้าหน้าแรกของระบบ 2. เลือกเมนู Login 3. กรอก Username 4. กรอก Password 5. กดปุ่ม Login	เข้าสู่ระบบไม่ได้ โดยแสดงข้อความ “Username and Password Incorrect!”

1. System Test 2: ใช้งานระบบ

Test No	Test Description	Test Date	Test By
ST2_1	ทดสอบการใช้งานระบบอย่างถูกต้อง		นพดล
ST2_2	ทดสอบการใช้งานระบบอย่างไม่ถูกต้อง		นพดล

Test No	ST2_1	
Description	ทดสอบการใช้งานระบบอย่างถูกต้อง	
Test case inputs	**Parameters name**	**Values**
	หน้าจอ Control	
Test task	**Test task**	**Expected result**
	กดปุ่มหน้าควบคุม 1 - 9	กดครั้งหนึ่งเปิด กดอีกครั้งหนึ่งปิด

Test No	ST2_2	
Description	ทดสอบการใช้งานระบบอย่างไม่ถูกต้อง	
Test case inputs	**Parameters name**	**Values**
	หน้าจอ Control	
Test task	**Test task**	**Expected result**
	กดปุ่มพร้อมกัน 2 ปุ่ม	ทำงานในปุ่มที่กดก่อน กดครั้งหนึ่งเปิดและกดอีกครั้งหนึ่งปิด

Traceability Records

[Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone]

10/12/2012

Traceability Records		
Cross Ref. VSE-29110	**Coverage Level:**	**Version**
		1.0

Process Ownership	**Approving Authority**
Nopadol Pukao	
Scope	**Approved Date**

Document History				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.0	10/12/2012	Nopadol	Nopadol	

Objective:

Project Information		
Name	**Phase**	**Description**
Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone		

Project Name :			Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone						
Module Name :			Smart Phone						
Checked By :			N.Pukao						
Checked Date :			23/09/2012						
No.	**Change Request**	**Req. No**	**Requirement Name**	**Priority**	**UI**	**Use Case**	**TestCase No.**	**Status**	**Remark**
1	-	SRS 1	ระบบสามารถสั่งใช้งานได้ทั้งจากหน้าเครื่องมือถือในระบบ Android	H	Control Menu_Screen	Select Control Menu_Screen	UT1	Open	

Project Name :			Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone						
Module Name :			ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi						
Checked By :			N.Pukao						
Checked Date :			23/9/2012						
No.	**Change Request**	**Req. No**	**Requirement Name**	**Priority**	**UI**	**Use Case**	**TestCase No.**	**Status**	**Remark**
2	-	SRS 2.1	ระบบรองรับการเพิ่มชื่อผู้ใช้	H	Select_Screen	Select New Use	ST1_1	Open	
3		SRS 2.2	ระบบรองรับการลบชื่อผู้ใช้	H	Select_Screen	Select New Use	ST1_1	Open	

Project Name :			Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone						
Module Name :			Controller ที่ใช้ในการทำงานร่วมกับ ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบ Wi-Fi						
Checked By :			N.Pukao						
Checked Date :			23/09/2012						
No.	**Change Request**	**Req. No**	**Requirement Name**	**Priority**	**UI**	**Use Case**	**TestCase No.**	**Status**	**Remark**
4		SRS 3	ผู้ใช้สามารถสั่งเปิด หรือ ปิด ระบบไฟฟ้าภายในบ้านได้	H	Select_Screen	Select Control Menu_Screen	UT3	Open	
5	-	SRS 4	ควบคุมอุปกรณ์ได้ 9 ตัว	H	Select_Screen	Select Control Menu_Screen	UT3	Open	
6	-	SRS 4.1	ควบคุมการทางานของหลอดไฟที่ต่อเชื่อมไว้กับวงจร มี 2 สถานะ	H	Select_Screen	Select Control Menu_Screen	UT3	Open	
7	-	SRS 4.2	ควบคุมการทำงานของประตูที่ต่อเชื่อมไว้กับวงจร มี 2 สถานะ	H	Select_Screen	Select Control Menu_Screen	UT3	Open	

User Manaul

Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone

12/10/2012

Revision History

No	Revision	DOC	A	M	D	Description	Author
1	1.0	26/10/2012	/			Baseline Document	Nopadol P

A = ADD

M = Modify

D = Delete

INTRODUCTION

Purpose

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย เป็นระบบควบคุมไฟฟ้าผ่านระบบ Wi-Fi โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยโทรศัพท์มือถือระบบแอนดรอยด์ ผ่านระบบไร้สายแบบ Wi-Fi มีระบบความปลอดภัยในการใช้งานด้วยระบบ Log In ใช้งานได้แต่เจ้าของบ้านเท่านั้น มีช่องในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 9 ช่อง มีความสะดวกสบายเมื่อนำมาใช้เปิดประตูบ้าน เจ้าของบ้านไม่ต้องพกกุญแจบ้านเพียงแค่เชื่อมต่อระบบก็สามารถทำการเปิดปิดประตูบ้านได้แล้ว

Project Scope

ภาพรวมการทำงานของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย นั้นจะประกอบไปด้วยส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าในมือถือระบบแอนดรอยด์ และส่วนของฮาร์ดแวร์จะเป็นส่วนของ Wi-Fi Shield for Arduino , Arduino และส่วนที่เป็น รีเลย์ โปรแกรมจะมีสองส่วน โปรแกรมแรกเป็นโปรแกรมของมือถือใช้ Eclipse ในการพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมที่สองจะเป็นโปรแกรมของ Arduino ใช้โปรแกรม Arduino 1.0.1 ในการพัฒนาโปรแกรม

ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย มีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานในรูปแบบ Two Factor Authentication, TFA กล่าวคือ ผู้ที่จะมีสิทธิ์เข้าปรับแก้รูปแบบการทำงานของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย รวมถึงการจัดการบัญชีผู้ใช้เข้าไปในระบบนั้นจะต้องมีการยืนยันตัวโดยใช้ 2 สิ่ง อันได้แก่

- ชื่อผู้ใช้ หรือ User ID
- รหัสผ่าน หรือ Password

ซึ่งรูปแบบวิธีควบคุมการเข้าใช้งานระบบด้วยวิธีการแบบ Two Factor Authentication, T-FA นี้ถือเป็นมาตรฐานความปลอดภัยในการควบคุมการเข้าใช้งานที่ได้รับการยอมรับว่ามีความปลอดภัยน่าเชื่อถือ

PRODUCT OVERVIEW

Product Feature

ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบโดยวิธีการตรวจสอบในรูปแบบ Two-Factor Authentication, TFA และหากไม่ยืนยันตัวก็จะไม่สามารถใช้งานระบบได้

มีหน้าจอสำหรับจัดการบัญชีผู้ใช้ที่จะเข้ามาใช้งานระบบ ของระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยอุปกรณ์มือถือแบบไร้สาย อันได้แก่

- เพิ่มบัญชีผู้ใช้เข้าระบบ
- แก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ
- ลบข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ
- สามารถเรียกดูรายการบัญชีผู้ใช้ ที่มีในระบบ

ผู้ใช้สามารถสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้า เปิด หรือ ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ การเชื่อมต่อกับเครื่องใช้ภายในบ้าน และทำงานร่วมกับอุปกรณ์ตามรายละเอียดต่อไปนี้

- ควบคุมการทำงานของหลอดไฟที่เชื่อมต่อไว้กับระบบมี 2 สถานะคือ
  - สถานะเปิดไฟ
  - สถานะปิดไฟ
- ควบคุมการทำงานของประตูที่เชื่อมต่อไว้กับระบบมี 2 สถานะคือ
  - ประตูเปิด
  - ประตูปิด

System Requirement

เครื่องมือถือที่จะติดตั้งโปรแกรมของระบบจะต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

Minimum:

OS: Android 2.2

Processor· 800 MHz ARM 11 Processor

Memory· 158 MB RAM

Graphics: 320 X 480 พิกเซล, 3.5 นิ้ว

Software

Eclipse for Android

Arduino V1.0

USER'S GUIDE

Install System

.1ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

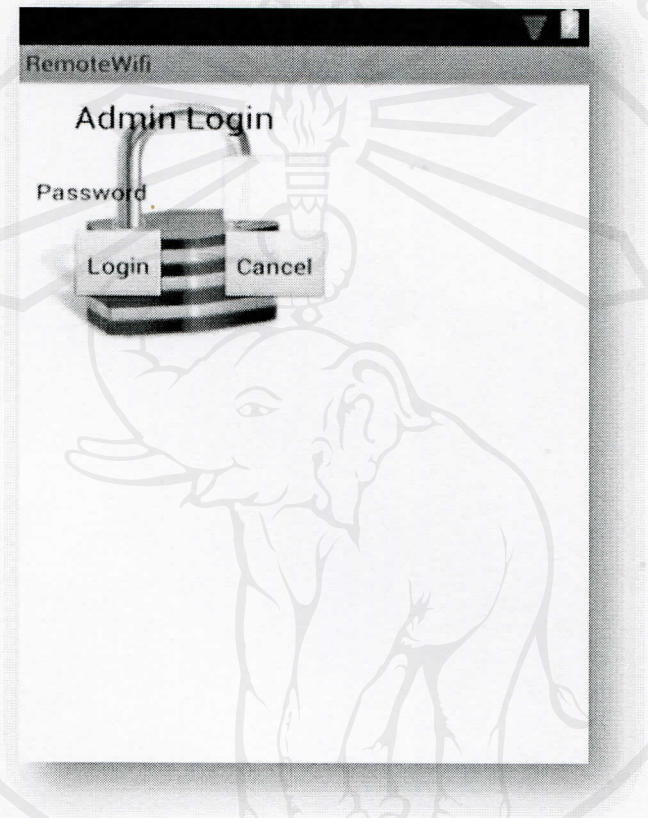
1 1การติดตั้งโปรแกรมในส่วนของมือถือ

นำโปรแกรมชื่อว่า 1 1 1testa1.apk ในแผ่น CD Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone ใน Folder Wi-Fi ลงในเครื่องมือถือระบบ Android

1 1.2 ทำการติดตั้งโปรแกรม testa1.apk ในมือถือจะมีรูปของโปรแกรมที่พร้อมใช้งานตามรูป

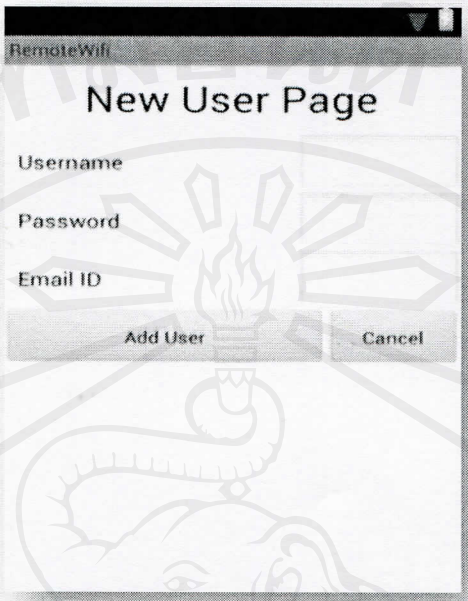
รูปที่ ไอคอนบนมือถือ 1

เข้าใช้งานระบบคลิกที่รูปบนหน้าจอมือถ 1 1.3อจะเข้าในส่วนของการ Log In



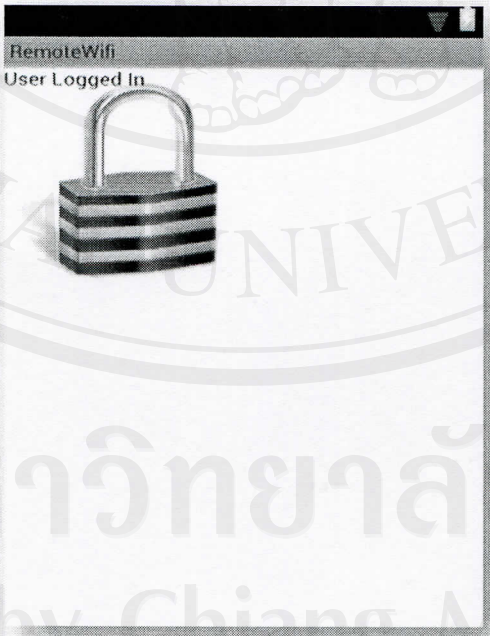
รูปที่ หน้าต่าง 2Admin Login

1 1.4 ป้อนรหัส Log In " ADMIN " จะเข้าสู่หน้าต่างของการเพิ่ม User



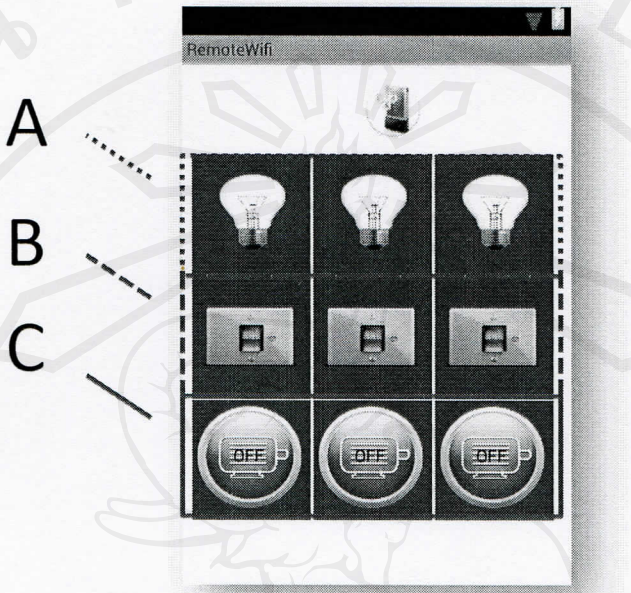
รูปที่ หน้าต่าง 3New User Page

1 1.5 ป้อนรหัส Username Password Email Id แล้วสั่ง Add User จะเข้าสู่หน้าต่างของการเริ่มการใช้งาน



รูปที่ หน้าต่างการ 4Log In

1 1.6 เมื่อทำการป้อน Username Password ที่ถูกต้องก็จะเข้าสู่หน้าจอพร้อมใช้งานตามรูป

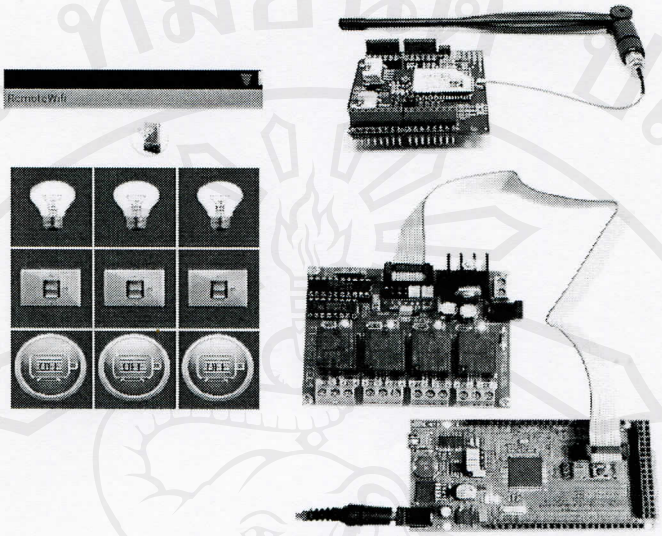


รูปที่ หน้าต่างการควบคุม 5

1.2การติดตั้งโปรแกรมในส่วนของ Arduino

นำโปรแกรมชื่อว่า 1.2.1testa1 ในแผ่น CD Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone ใน Folder Wi-Fi ใน code Arduino ไฟล์ชื่อว่า testa1 ลงในตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านโปรแกรม Arduino 1.0.1

ต่อวงจรตามรูปเสร็จสามารถที่จะควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยมือถือผ่าน 1.2.2Wi–Fi ได้แล้ว โดยการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านบอร์ดรีเลย์



รูปที่ การต่ออุปกรณ์ทั้งหมด 6

Meeting Record

Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone

10/20/2012

Meeting Record		
Cross Ref. VSE-29110	**Coverage Level:**	**Version**
		1.1

Process Ownership	**Approving Authority**
นายนพดล ภูเขา	
Scope	**Approved Date**
	20 October 2012

Document History				
Version Number	**Record Date**	**Prepared/ Modified By**	**Reviewed By**	**Change Details**
1.1	20/10/2012	K.Nopadol		

Objective: เพื่อเป็นการบันทึกวาระการประชุมในแต่ละครั้ง

Project Information		
Name	**Phase**	**Description**
Home Appliance Controlling System with a Wi-Fi Phone		

Summary Meeting Record

Meeting Topic	พัฒนา Statement of work และ Project plan
Meeting Date	20/10/2012
Meeting Time	10.00
Meeting Location	วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

Type of Meeting	Project Group
Prepare Agenda Person	K.Nopadol
Moderator	K.Nopadol
Note Taker	K.Nopadol

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1	พัฒนา Statement of work และ Project plan
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	
สรุปรายละเอียด	-รูปแบบของหน้าจอ GUI -ระบุค่า IP Address 192.168.12.25 Port 5555 -การเชื่อมต่อกับ Arduino ความเร็ว 9600 B/S
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	-ศึกษารายละเอียดการเขียนสร้าง GUI -เขียนโปรแกรมในส่วนของการควบคุมในมือถือ และใน Arduino
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	
Deadline (ถ้ามี)	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายนพดล ภูเขา
วัน เดือน ปี เกิด	16 กุมภาพันธ์ 2512
ประวัติการทำงาน	วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
	ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ครู ค.ศ. 3 ชำนาญการพิเศษ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2532	คอบ. อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชมงคลล้านนา