



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ก

เอกสารประกอบกระบวนการบริหารโครงการตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

# Project Plan

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

2/28/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

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

Process Ownership	Approving Authority
โปรด สงวนศักดิ์	
Scope	Approved Date
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development.	

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	28/02/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

**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
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Project Plan	Confidential	Page 61 of 17
		Print Date: 15/8/2011

## Title Page

Document Name : Project Plan  
 Publication Date : 28 February 2011  
 Revision Date : 28 February 2011  
 Contract Number : 1.0  
 Project Number : 1.0  
 Prepared by : ไปรด สงวนศักดิ์



Approval : \_\_\_\_\_

CHANG MAI UNIVERSITY 1964

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

Project Plan	Confidential	Page 62 of 17 Print Date: 15/8/2011
--------------	--------------	----------------------------------------

# Project Management Plan

## 1. Introduction

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ดำเนินการก่อตั้งขึ้น ทั้งหมด 65 แห่งทั่วประเทศ มีภารกิจหลักไปในทิศทางเดียวกัน คือ พัฒนาฝีมือแรงงานให้กับประชาชนในวัยแรงงานในพื้นที่ที่รับผิดชอบ ซึ่งปัจจุบันได้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการวางแผน และช่วยเหลือการดำเนินงาน ซึ่งได้แก่ “ระบบบริการตามภารกิจกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน” ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานลงในระบบฐานข้อมูล (Data Base) โดยแสดงข้อมูลจำนวนผู้เข้ารับการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ผู้รับการฝึก) จำแนกตามกลุ่มอาชีพ และหลักสูตรที่เปิดให้บริการได้ อย่างไรก็ตามระบบดังกล่าวสามารถให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ได้เฉพาะ ข้อมูลเชิงอรรถ (Attribute Data) หรือข้อมูลเชิงบรรยายเท่านั้น ทำให้การวางแผนการดำเนินงานยังมีข้อจำกัด หากต้องการวิเคราะห์หรืออธิบายข้อมูลในรายละเอียดด้านตำแหน่ง หรือพื้นที่ที่ให้บริการ เช่น ตำแหน่งพื้นที่ที่ให้บริการ การกระจุกตัว และการกระจายตัวของ การให้บริการ การเข้าถึงประชาชนในพื้นที่ แนวโน้มความต้องการพัฒนาฝีมือแรงงานในแต่ละพื้นที่ ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และสาขาอาชีพที่ให้บริการ เป็นผลทำให้การตัดสินใจกำหนดแผนการดำเนินงานในแต่ละปีงบประมาณ ไม่สามารถกำหนดแผนการดำเนินงานได้ดีเท่าที่ควร

จากข้อจำกัดดังกล่าว ผู้บริหารและบุคลากรจึงมีความต้องการระบบสารสนเทศที่สามารถแสดงผล หรือให้ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ประกอบการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของพื้นที่มากที่สุด ผู้วิจัยจึงเสนอแนวคิดที่จะประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ข้อมูลจาก ฐานข้อมูลผลการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดตาก เป็นจังหวัดนำร่อง ในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านเน็ต (Web GIS) โดยเลือกใช้กูเกิลแมปเอพีไอ (Google Map API) เป็นโปรแกรมรหัสเปิด (Open Source Program) ทำงานด้วยภาษา จาวาสคริปต์ (JavaScript Language) เพื่อลดต้นทุนในการผลิตซอฟต์แวร์ และลดภาระในการปรับปรุงข้อมูลเชิงพื้นที่เนื่องจากการพัฒนา Application แบบ Client-Server ซึ่งดึงข้อมูลแผนที่จาก Web Service ของ Google มาแสดงบนหน้าเว็บเพจ ร่วมกับการทำ แม็บแมชอัป (Map Mash-up) ที่เป็นการนำข้อมูลเชิงอรรถของเดิมที่มีอยู่แล้ว มาแสดงซ้อนทับกันในลักษณะของเลเยอร์ (Layer) ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์ด้วยพิกัดที่ตรงกัน (Coordinates) และใช้เทคโนโลยี Asynchronous JavaScript and XML หรือ เอแจ็กซ์ (Ajax) ช่วยในการแสดงผลและตอบโต้กับผู้ใช้ ทั้งนี้ได้มีแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านทางระบบเครือข่ายดังกล่าว ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และมี

Project Plan	Confidential	Page 63 of 17 Print Date: 15/8/2011
--------------	--------------	----------------------------------------

มาตรฐานในการควบคุมคุณภาพการผลิต จึงได้ใช้มาตรฐานสากล ไอเอสโอ 29110 วีเอสอี (ISO 29110 VSE) ในการควบคุมคุณภาพของวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle) เพื่อให้ง่ายต่อการแก้ไข พัฒนาต่อยอด และการปรับใช้ในอนาคต

## 1.1 Project Overview

GIS มาจากคำว่า GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM หรือแปลเป็นภาษาไทยว่า “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์” ซึ่งหมายถึง กระบวนการทำงานเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในเชิงพื้นที่ (spatial data) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยาย (attribute data) เพื่อนำมาประมวลผล หรือวิเคราะห์ทำแบบจำลองต่างๆ และแสดงผลในรูปแบบของข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อนำมาใช้สนับสนุนในการตัดสินใจแก้ปัญหา การวางแผนที่ซับซ้อน เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูล หรือจะเรียกให้เข้าใจง่ายๆ ว่า smart map นั่นเอง ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างและวิเคราะห์ข้อมูลรูปทรงพื้นฐานของวัตถุทุกอย่างบนพื้นผิวโลก (Spatial) เกี่ยวกับระบบแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและแผนผังต่างๆ ของลักษณะภูมิประเทศทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งเหล่านี้สามารถแปลและถอดออกมาเป็นรหัสอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเรียกออกมาใช้งาน เพื่อแก้ไขและวิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่จากการสำรวจอัตราส่วนในการนำไปใช้ประโยชน์ถือว่า ประสบผลสำเร็จค่อนข้างสูงมากในปัจจุบัน เพราะมีพัฒนาการที่เจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีการนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับความต้องการ และการทำงานของแต่ละหน่วยงาน

### 1.1.1 ชื่อระบบงาน

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน  
(Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development)

### 1.1.2 Purpose

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายกระบวนการบริหารจัดการ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Project Plan	Confidential	Page 64 of 17 Print Date: 15/8/2011
--------------	--------------	----------------------------------------

### 1.1.3 Scope

ระบบมีการจัดหมวดหมู่ให้กับข้อมูลตาม การจัดกลุ่มข้อมูล (Categorization) โดยระบบ จะมีส่วนในการเข้าถึงและแบ่งปันความรู้ จากการเชื่อมโยงข้อมูลในฐานข้อมูลเข้ากับฐานความรู้ (Database – Ontology) ด้วยการใช้มาตรฐานเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web Standards) ซึ่งระบบสนับสนุนส่วนติดต่อผู้ใช้ 2 รูปแบบคือ

(1.) ส่วนผู้ใช้งานโดยผู้ใช้ประโยชน์จากความรู้ของระบบ (Knowledge consumer interface) ซึ่งระบบมีช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลภายในฐานข้อมูลหรือคลังข้อมูล

- ระบบแนะนำ รายชื่ออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ ตาม Key word ที่ผู้ใช้ระบุ
- ระบบแสดงคุณสมบัติ ข้อมูลต่างๆ ของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปตัดสินใจได้ต่อไป

(2.) ส่วนที่ใช้งานโดยผู้ให้ความรู้แก่ระบบ (Knowledge producer interface) ซึ่งระบบมีช่องทางป้อนข้อมูลหรือองค์ความรู้จาก อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา

- ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหรือองค์ความรู้ ของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญได้

### 1.1.4 รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ชื่อผู้ติดต่อ	สถานภาพในโครงการ	หน่วยงาน	โทรศัพท์
โปรด สงวนศักดิ์	Project Manager	วิทยาลัยสื่อ ศิลปะและ	08 1308 7787
อ.ดร.ณพิศย์ จักรพิทักษ์	ที่ปรึกษาโครงการ	เทคโนโลยี สาขา วิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	08 0920 2888

## 1.2 Work Product to be developed

### 1.2.1 Deliverables

No.	Deliverables/Release	Media	No. of Copies	Date
1	Program Files	CD-ROM	2	
2	Set up Guide	CD-ROM	1	
3	User Manual	CD-ROM	1	



### 1.2.2 Non-Deliverables

No.	Work Products	Media
1	Software Requirements Specification (SRS)	Hard Copy
2	Project Management Plan (PMP)	Hard Copy
3	Software Quality Assurance Plan	Hard Copy
4	Software Configuration Management Plan	Hard Copy
5	Design Document	Hard Copy
6	Testing Document	Hard Copy

## 2. Infrastructure

### 2.1 Hardware/Software Acquisition Plans

#### Hardware

- (1.) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC)
- (2.) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)
- (3.) เครื่องพิมพ์

#### Software

- (1.) ไมโครซอฟต์วินโดวส์โฮมพรีเมียม (Microsoft Windows 7 Home Premium)
- (2.) อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ ซีเอส 5 (Adobe Dreamweaver CS5)
- (3.) เอดิต พลัส (Edit Plus)
- (4.) ไฟล์ซิลล่า ไคลเอนต์ (FileZilla Client)
- (5.) เนวิแคท พรีเมียม (Navicat Premium)
- (6.) โปรแกรมสำหรับพัฒนาเว็บ แอปเซิร์ฟ (Appserv)
- (7.) ชุดไมโครซอฟต์ออฟฟิศเวอร์ชัน 2007 (Microsoft Office)

### 3. Management Procedures

#### 3.1 Project Team Structure

No.	Participants	Roles	Responsibility
1	ศูนย์พัฒนาฝีมือ แรงงานจังหวัดตาก	Project Sponsor	สนับสนุนงบประมาณ อนุมัติการเปิดและปิดโครงการ
2	โปรด สงวนศักดิ์	Project Manager	กำหนด project scope, stakeholder, resource , budget อนุมัติแผนการดำเนินงาน อนุมัติการเปลี่ยนแปลงความต้องการ บริหารและติดตามการทำงานของโครงการ และแก้ปัญหาต่างๆ บริหารความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ทำรายการความคืบหน้าของโครงการเสนอแก่ project sponsor
		System Analysis	วิเคราะห์ความต้องการระบบ กำหนด requirement ในเชิงเทคนิค
		System Design	ออกแบบระบบงานในภาพรวมทั้งหมด ออกแบบ user interface ออกแบบระบบฐานข้อมูลและเทคนิคการเขียนโปรแกรม ออกแบบระบบความปลอดภัยและการควบคุมระบบ สร้าง system design documents ให้คำแนะนำทางด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ระบบดำเนินไป ตามเป้าหมาย เลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสม วางแผนการเขียนโปรแกรมตาม system design document แจกจ่ายงานและติดตามประเมินผลการพัฒนาโปรแกรม ออกแบบ unit testing
		Programmer	เขียนโปรแกรมตาม spec ทดสอบระบบในระบบ unit test ทำรายงาน unit test result แก้ไข bug จากการทดสอบ
		Tester	ทดสอบระบบ
		SCM Manager	ดูแลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างโครงการ
		SQA Manager	ดูแลด้านคุณภาพระหว่างโครงการ

### 3.2 Project Responsibility

No.	Activity	PL	WCDM	CD	PM	QCM
1	Preparation of WPMP					
2	Progress Monitoring & Control					
3	Update of WPMP					
4	Scheduling and Tracking					
5	Reporting					
6	Issue Resolution					
7	Budget Control					
8	Delivery					
9	Quality Planning and Tracking					
10	Document Control					

P = Primary      S = Secondary

### 3.3 Monitoring and Controlling Mechanisms

#### 3.3.1 Project Meeting

Meeting	Frequency
Group Manager Meeting	มีการรายงานความคืบหน้าโดยแบ่งตามขอบเขตของงาน
Team Meeting	มีการประชุมในที่มีย่อยอย่างไม่เป็นทางการ และประชุมใหญ่อย่างเป็นทางการเพื่อสรุปและรายงานความคืบหน้า

#### 3.3.2 Status Reporting

ดำเนินงานตามแผนงานที่วางไว้และ ตรวจสอบความถูกต้องของรายงานได้ที่เอกสาร Progress

Status Report

#### 3.3.3 Escalation Mechanisms

Project Manager จะเป็นผู้แก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขกระทำ  
ได้ให้ แจ้ง Senior Manager เพื่อรับทราบปัญหาและแก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อไป

### 3.4 Change Management

- ทุกครั้งที่มีการขอเปลี่ยนแปลง (หลังจากการทำ Gap Analysis แล้ว) จะต้องทำเป็นเอกสาร (Change Request and Modification Record)
- ต้องเข้าที่ประชุมทีมพัฒนา เพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง Minor Change ที่ไม่กระทบแผนสามารถจัดการแก้ไขได้เลย โดยไม่ต้องรอการอนุมัติจากที่ประชุม
- ต้องมีการทำ Impact Analysis ทั้งทางด้าน Database และ Document ในกรณีที่
  - มี Requirements Change ที่เป็น Minor Change มากกว่า 5 ครั้ง

Project Plan	Confidential	Page 68 of 17
		Print Date: 15/8/2011

- มี Major Design Change
- การแก้ไขที่ใช้เวลามากกว่า 2 วัน จะต้องมีการปรับแผนใหม่
- Change ที่เกิดขึ้น จะต้องบันทึกในแบบฟอร์มรายงานที่กำหนด

## 4. Quality Planning

### 4.1 Reviews/Responsibility

Stage Exit Review			
No.	Stage	Review Item	Responsibility
1	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Feasibility Study / Requirements Gathering / Interface Design	Interface Mock Up	PL
2	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Create Term of Reference (TOR)	Term of Reference (TOR)	PM
3	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Requirements Specification	SRS Document, Software Configuration Management	PL
4	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Project Planning	WPMP Document	Senior Manager
5	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ System Detail Design / Module Detail Design	Architecture Design	CD
6	เมื่อเสร็จสิ้นการ Programming	Program	CD
7	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Database Design / Create and Input Data	Database and Program Information	WCDM
8	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Test Plan Development / Module Testing	Test Records	QCM
9	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Integration Testing	Completed Program, Acceptance Test Records	PL
10	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Documentation	User Manual	WCDM

### 4.2 Testing

Test Process			
No.	Test	Verification	Responsibility
1	Unit Testing	ทดสอบเพื่อให้ตรงความต้องการของลูกค้า	QC
2	Integration Testing	ทดสอบการประกอบ Modules เข้าด้วยกัน	PM / QC

## 5. Technical Procedures

### 5.1 Planning

กระบวนการบริหารโครงการ (Project Management Process)

(1.) การวางแผนโครงการ (Project Planning)

- ตรวจสอบขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน, สัญญา, ตามเอกสาร โครงร่างเสนอหัวข้อ
- กำหนดขั้นตอนการส่งมอบงาน
- กำหนดวิธีการตรวจสอบ ตรวจสอบความถูกต้อง
- ประมาณเวลา
- กำหนดทรัพยากรต่างๆของโครงการ
- กำหนดองค์ประกอบของการทำงานเป็นทีมการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบตามทรัพยากร
- กำหนดและประมาณการเวลาในตารางงานของแต่ละงาน
- ประมาณการค่าใช้จ่าย
- การระบุความเสี่ยง
- กำหนด Version Control Strategy
- การรวมองค์ประกอบที่ระบุไว้ก่อนหน้านี้และจัดทำเป็นเอกสาร Project Plan.
- การระบุรายละเอียดโปรแกรม ขอบเขต วัตถุประสงค์และการส่งมอบในเอกสาร Project Plan.
- การตรวจสอบและแก้ไข การปฏิบัติงานโครงการตามแผน ให้มีความสอดคล้องตามเอกสาร Project Plan. โดยได้รับการอนุมัติจาก PM
- การตรวจสอบและแก้ไข การปฏิบัติงานโครงการตามแผน ให้มีความสอดคล้องตามเอกสาร Project Plan. โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- การกำหนดโครงสร้างการจัดเก็บเอกสารเพื่อใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การควบคุม Version

(2.) การติดตามแผนโครงการ (Project Planning Execution)

- การติดตามงาน การเขียนรายงานความก้าวหน้าของงานตาม Deliverable Status แบ่งได้เป็น ตามแผนงาน, เร็วกว่าแผนงาน และ ช้ากว่าแผนงาน
- วิเคราะห์และประเมินผล กรณีมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นใน โครงการที่มีผลกระทบ ต่อตารางเวลา ค่าใช้จ่ายและด้านเทคนิค
- การจัดบันทึกการประชุม
- การทำ backup สำหรับการกำหนดกลยุทธ์การควบคุม Version

Project Plan	Confidential	Page 70 of 17 Print Date: 15/8/2011
--------------	--------------	----------------------------------------

- การทำ backup สำหรับพื้นที่จัดเก็บข้อมูลและพื้นที่จัดเก็บข้อมูลสำรอง

(3.) การตรวจสอบและควบคุมโครงการ (Project Assessment and Control)

- การรายงานความก้าวหน้าเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับแผนงาน
- การจดบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการและ การระบุแนวทางแก้ไขปัญหานั้นๆ
- ระบุการเปลี่ยนแปลงความต้องการ ที่มีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นหรือมีปัญหาเกี่ยวกับความสำเร็จของแผน

(4.) การปิดโครงการ (Project Closure)

สิ่งที่ได้จากกระบวนการบริหารโครงการ (Project Management Process)

- Project Plan
- Change Request
- Acceptance Record
- Meeting Record
- Correction Register
- Progress Status Record
- Verification Results

## 5.2 Development

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Process) ของโครงการประกอบด้วย 6 ระยะดังนี้

(1.) การเริ่มต้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Initiation)

- การปรับปรุงการวางแผนโครงการปัจจุบัน เพื่อให้บรรลุความเข้าใจร่วมกันและโครงการเป็นที่ยอมรับได้
- การกำหนดหรือปรับปรุงสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ อาทิเช่น ข้อมูลสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ที่ใช้

(2.) การวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements Analysis)

- การกำหนดงานและหน้าที่ความรับผิดชอบตาม Project Plan ปัจจุบัน
- การวิเคราะห์และระบุความต้องการที่ตรงกับขอบเขตงานและความเป็นไปได้
- ตรวจสอบความถูกต้อง และได้รับความเห็นชอบของลักษณะเฉพาะที่ต้องการ ให้สอดคล้องกับรายละเอียดของสินค้า มีความสมบูรณ์ชัดเจน

- ตรวจสอบและได้รับความเห็นชอบของลักษณะเฉพาะที่ต้องการ ตอบสนองความต้องการและความคาดหวังตามที่ตกลงกันรวมทั้งการใช้งานติดต่อกับผู้ใช้ มีเอกสารแสดงผลการตรวจสอบและการแก้ไขจากการอนุมัติโดย ที่ปรึกษา
- จัดทำเอกสาร Software User Documentation ฉบับเบื้องต้น หรือทำการปรับปรุงเอกสารคู่มือให้เป็นปัจจุบัน

(3.) สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และรายละเอียดการออกแบบ (Software Architectural and Detailed Design)

- การกำหนดงานและหน้าที่ความรับผิดชอบตาม Project Plan ปัจจุบัน
- ทำความเข้าใจกับ Requirements Specifications
- จัดทำหรือปรับปรุง เอกสาร Software Design ที่เกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม การจัดระบบย่อยและส่วนประกอบซอฟต์แวร์ การกำหนดรายละเอียดลักษณะการทำงานของอินเทอร์เฟซภายในและภายนอก
- ตรวจสอบและได้รับความเห็นชอบในการออกแบบซอฟต์แวร์ ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารการออกแบบซอฟต์แวร์, ความเป็นไปได้และความสอดคล้องกับความต้องการ ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการและองค์ประกอบของการออกแบบซอฟต์แวร์ มีเอกสารแสดงผลการตรวจสอบและการแก้ไขที่ได้รับการอนุมัติ
- สร้างหรือปรับปรุงกรณีทดสอบและวิธีการทดสอบ สำหรับ การทำ Integration Testingเบื้องต้น ตรงตาม Requirements Specification and Software Design.
- ตรวจสอบและได้รับความเห็นชอบของกรณีทดสอบและวิธีการทดสอบ มีเอกสารแสดงผลการตรวจสอบและกรณีทดสอบและการแก้ไขการทดสอบขั้นตอนการทำเอกสารจนได้รับการอนุมัติ
- ปรับปรุงตรวจสอบการบันทึก กรณีทดสอบและวิธีการทดสอบ

(4.) การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)

- การกำหนดงานและหน้าที่ความรับผิดชอบตาม Project Plan ปัจจุบัน
- ทำความเข้าใจกับ Software Design
- การเขียนโค้ดในการสร้างซอฟต์แวร์ตามการออกแบบ
- การทำ Unit test
- แก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการทำ Unit test จนประสบความสำเร็จ
- การประกอบซอฟต์แวร์

(5.) การประกอบและการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Integration and Tests)

Project Plan	Confidential	Page 72 of 17 Print Date: 15/8/2011
--------------	--------------	----------------------------------------

- การกำหนดงานและหน้าที่ความรับผิดชอบตาม Project Plan ปัจจุบัน
- ทำความเข้าใจ Test Cases และ Test Procedures กำหนดหรือทำการแก้ไข Testing environment
- ทำการประกอบ โมดูลและทำการทดสอบการประกอบ
- การระบุการทดสอบและวิธีการทดสอบ
- กรณีเจอข้อผิดพลาด ต้องทำการจดบันทึกและกำหนดแนวทางแก้ไข
- การระบุว่าซอฟต์แวร์ทำงานได้อย่างเหมาะสมกับฮาร์ดแวร์ประเภทใดบ้าง
- การทำเอกสารประกอบคู่มือซอฟต์แวร์

(6.) การส่งมอบ (Product Delivery)

- การกำหนดงานและหน้าที่ความรับผิดชอบตาม Project Plan ปัจจุบัน
- ทำความเข้าใจการติดตั้งซอฟต์แวร์
- การทำเอกสารแผนการบำรุงรักษา

สิ่งที่ได้จากกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Process)

- Requirements Specification
- Software User Documentation
- Software Design
- Traceability Record
- Test Cases and Test Procedures
- Software Components
- Software
- Product Operation Guide
- Maintenance Documentation
- Test Report
- Verification Results(s)
- Validation Results(s)



## 6. Estimated Duration of Tasks

Task Name	Duration	Start	Finish	2010			2011								
				Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	
1. Planning Phase	65 days	27/10/10	31/12/10	■	■	■									
2. Software Implementation Initiation	89 days	01/12/10	28/02/11		■	■	■								
3. Software Requirements Analysis	58 days	01/02/10	31/03/11				■	■	■						
4. Software Architectural and Detailed Design	60 days	01/03/11	30/04/11						■	■					
5. Software Construction	91 days	01/05/11	31/07/11								■	■	■		
6. Software Integration and Tests	106 days	01/05/11	15/08/11								■	■	■	■	
7. Product Delivery	11 days	16/08/11	27/08/11												■

## 7. Estimated Effort and Cost

รายการค่าใช้จ่าย

งบประมาณ(บาท)

- |                                                           |                |
|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 1. ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์                                | N/A            |
| 2. ค่าซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม                         | N/A            |
| 3. ค่าทีมงานพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังต่อไปนี้                    | 112,700        |
| - ผู้วิเคราะห์ระบบงาน จำนวน 1 คน X 65 วัน X วันละ 350 บาท |                |
| - ผู้ออกแบบระบบ จำนวน 1 คน X 60 วัน X วันละ 350 บาท       |                |
| - โปรแกรมเมอร์ จำนวน 1 คน X 91 วัน X วันละ 350 บาท        |                |
| - ผู้ทดสอบระบบ จำนวน 1 คน X 106 วัน X วันละ 350 บาท       |                |
| 4. ค่าจัดทำเอกสารประกอบ                                   | 3,500          |
| 5. ค่าเดินทาง                                             | 15,000         |
| 6. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด                                    | 5,000          |
| รวมทั้งสิ้น                                               | <b>122,700</b> |

## 8. Identification of Project Risks

- ผู้พัฒนาต้องใช้โครงสร้างข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิม ซึ่งจำเป็นจะต้องเสียเวลาในการศึกษาและทำความเข้าใจระบบงานเดิมอย่างละเอียด ซึ่งอาจทำให้ระยะเวลาการดำเนินงานล่าช้ากว่ากำหนด
- การพัฒนาระบบ GIS โดยใช้เทคโนโลยี Google Map API ร่วมกับ Ajax ยังไม่มีผู้ทำเอกสารเผยแพร่ หรือเอกสารอ้างอิงที่ชัดเจน ผู้พัฒนาจำเป็นต้องศึกษา และอ้างอิงข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูล ซึ่งในบางครั้งเกิดความขัดแย้งกัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสับสนต่อกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และทำให้ซอฟต์แวร์ไม่สามารถเสร็จได้ตามกำหนด

## 9. Version Control Strategy

- การกำหนดผู้มีสิทธิในการบันทึกข้อความลงเอกสาร ผู้มีสิทธิในการอ่านและแหล่งจัดเก็บเอกสาร โดยการระบุเรื่องของเอกสาร เจ้าของเอกสารเพื่อสามารถตรวจสอบว่าผู้ใดเป็นผู้บันทึกการรับเอกสารเข้าและออกจากระบบ
- ความสามารถในการควบคุม version ของเอกสาร โดยกำหนดหมายเลขเอกสารที่สามารถสื่อความหมายได้ และการทำการอ้างอิงข้ามเอกสาร (cross reference) เพื่อสามารถในการเชื่อมโยงเอกสารตามวงจรของเอกสารตั้งแต่ฉบับร่างถึงสุดท้าย
- มีการนำระบบ EDMS ที่ใช้ได้แก่ PC Docs, Open Text, Documentum, Carofile, Infoma มาใช้เมื่อจำเป็น
- จัดการกับไฟล์เดอร์ข้อมูลให้เป็นระเบียบ โดยแบ่งไฟล์เดอร์ออกเป็นประเภทงาน หรือชื่อของหน่วยงานที่ทำ ภายในไฟล์เดอร์จัดเก็บข้อมูล โปรเจกต์ไว้ทั้งหมดเช่น Schematic, PCB, Document, Source Code โดยแบ่งไฟล์เดอร์ตามชนิดของข้อมูลใน โปรเจกต์นั้น และทำการสร้างไฟล์เดอร์สำหรับสำรอง Source Code เช่นใช้ชื่อว่า Backup แล้วนำ Source Code ที่ต้องการจัดการ Backup ไว้เก็บในนั้น โดยให้ตั้งชื่อภายในกำกับเป็นวันเดือนปีที่ Backup ไว้ด้วย โดยใช้วิธีการ Backup โดยการ Zip ไฟล์ จะสะดวกและดูง่ายกว่าการสร้างไฟล์เดอร์และจัดเก็บไว้ เช่น backup/GISCSD110827.zip ( ชื่อไฟล์ใช้วิธีการแทรก ปี เดือน วัน เพื่อสะดวกในการจัดเรียงไฟล์ให้ดูง่าย ) ส่วน Source Code ที่ทำการ Backup ไว้แล้วจะไม่นำมาเกี่ยวกับ Source

Code ที่กำลังทำการเขียนหรือแก้ไข หากต้องการนำที่ Backup มาใช้งาน จะใช้วิธีการลบ Source Code ปัจจุบันที่เขียนออกทั้งหมด แล้วนำ Source Code ที่ Backup เก่ามาใส่แทน

- บันทึกลง CD หรือสื่อบันทึกสำรองอื่นๆ เช่น SD Card โดยบันทึกทุกๆ เดือน ขึ้นอยู่กับปริมาณการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลว่าถี่มากแค่ไหน เขียนกำกับวัน เดือน ปี อะไรที่ทำการ Backup ไว้
- ในฮาร์ดดิสก์แบ่งแยกพาร์ติชันออกเป็นอย่างน้อย 2 ไดรฟ์ คือ 1. ไดรฟ์สำหรับเก็บระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ติดตั้ง 2. ไดรฟ์สำหรับเก็บข้อมูลสำคัญ หรือเอกสารต่างๆ เพราะหากเกิดมีปัญหาในการลงซอฟต์แวร์ หรือซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการมีปัญหา จะได้ทำการแก้ไขข้อมูลในไดรฟ์ที่เป็นเฉพาะระบบปฏิบัติการ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

Project Plan	Confidential	Page 76 of 17 Print Date: 15/8/2011
--------------	--------------	----------------------------------------

# Progress Status Report

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

(Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development)

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Progress Status Report		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
		1.0

Process Ownership	Approving Authority
โปรด สงวนศักดิ์	
Scope	Approved Date
	8/15/2011

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	8/15/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial.

**Objective:** เพื่อสามารถติดตามระยะความคืบหน้าของโปรเจกต์ได้

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Progress Status	Confidential	Page 78 of 3 Print Date: 15/8/2011
-----------------	--------------	---------------------------------------

## Progress Status Report

<b>Project Name</b>	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่ก๊อสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือ แรงงาน (Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development)		
<b>Prepare by</b>	โปรด	<b>Date</b>	8/15/2011
<b>Reporting Process</b>	Progress report 1		
<b>Project Overall Status</b>	Finished Planning		

Milestone Deliverables	Due Date	% Completed	Deliverable Status
Milestone 1			
● Project Proposal	31/12/2010	100 %	On Schedule
Milestone 2			
● Software Requirements Specification	31/03/2010	100 %	On Schedule
● Software Project Plan	28/02/2011	100 %	On Schedule
Milestone 3			
● Software Design Document	30/04/2011	100 %	On Schedule
● Test plan	30/04/2011	100 %	On Schedule
Milestone 4			
● Software product	15/08/2011	100 %	On Schedule
● SQA	15/08/2011	100 %	On Schedule
Milestone 5			
● User Manual	16/09/2011	100 %	Late
● Project Complete	16/09/2011	100 %	Late
● Test Result	16/09/2011	100 %	Late

# Meeting Record

การประชุมที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Meeting Record		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version
		1.0

Process Ownership	Approving Authority
โปรด สงวนศักดิ์	
Scope	Approved Date
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development.	

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	15/08/2011	โปรด	อ.ดร.ณพิศิษฐ์	Initial document.

**Objective:** เพื่อเป็นการบันทึกวาระการประชุมในแต่ละครั้ง

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development.	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน



## Summary Meeting Record

<b>Meeting Topic</b>	การวางแผนระบบ - การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ภูมิศาสตร์สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน
<b>Meeting Date</b>	01 / 11 /2010
<b>Meeting Time</b>	9.00 – 12.00 น.
<b>Meeting Location</b>	วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

<b>Type of Meeting</b>	ทางการ
<b>Prepare Agenda Person</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Moderator</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Note Taker</b>	โปรด สงวนศักดิ์

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
<b>แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1</b>	การวางแผนระบบ
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	โปรด สงวนศักดิ์
สรุปรายละเอียด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งตารางงาน อ้างอิงจากเอกสาร Project Plan</li> <li>- ควรแต่งงานย่อยๆ และระบุระยะเวลาเป็นจำนวน วัน</li> <li>- การประมาณการงบประมาณ ให้คิดตามค่าใช้จ่ายจริง โดยมีหลักการคำนวณที่แน่นอน เช่น ค่าโปรแกรมเมอร์ คิดจากอะไร เช่นคิดจากค่าจ้างรายวันวันละกี่บาท จ้างกี่วัน ควรมีหลักการคำนวณที่ไม่ให้ขาดทุน</li> </ul>
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	ปรับปรุง ตารางงาน และงบประมาณของการพัฒนาระบบ
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Deadline (ถ้ามี)</b>	-

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 2	การวิเคราะห์ความต้องการ
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	โปรต สวงวนศักดิ์
สรุปรายละเอียด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเขียน Requirements ควรระบุให้ชัดเจนเป็นข้อๆ</li> <li>- การเขียน Requirements ควรเขียนในเชิงที่สามารถทดสอบได้</li> <li>- ต้องระบุ Requirements ให้ตรงกับขอบเขต</li> <li>- ต้องระบุ Requirements ด้านความต้องการใช้ GIS อย่างไร</li> <li>- การเขียนเกี่ยวกับ System specification เป็นการเขียนเน้นเพื่ออธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือในส่วนของผู้ใช้ ควรระบุ การใช้ Database , Sever อะไร</li> </ul>
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	ปรับปรุง Requirements ในเอกสาร
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	โปรต สวงวนศักดิ์
Deadline (ถ้ามี)	-

## Summary Meeting Record

<b>Meeting Topic</b>	การออกแบบ - การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่เก็ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน
<b>Meeting Date</b>	30 / 04 /2011
<b>Meeting Time</b>	13.00 – 16.00 น.
<b>Meeting Location</b>	วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

<b>Type of Meeting</b>	เฉพาะกิจ
<b>Prepare Agenda Person</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Moderator</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Note Taker</b>	โปรด สงวนศักดิ์

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
<b>แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1</b>	การออกแบบระบบ
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	โปรด สงวนศักดิ์
สรุปรายละเอียด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างฐานข้อมูลเดิม และการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อรองรับกับระบบ GIS</li> <li>- การออกแบบระบบโดยใช้ Google Map API ในการสร้างระบบ GIS</li> <li>- การออกแบบ ส่วนติดต่อผู้ใช้งานให้ตอบสนองต่อความต้องการได้ตรงที่สุด</li> </ul>
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุง การออกแบบ Use Case</li> <li>- ศึกษาตัวอย่างจากระบบอื่น ๆ ที่มีการนำ Google Map API ไปใช้</li> <li>- การปรับปรุง และประยุกต์ระบบ GIS</li> </ul>
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Deadline (ถ้ามี)</b>	-



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

# Software Configuration Management

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## Software Configuration Management

Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version
		1.0

<b>Process Ownership</b>	<b>Approving Authority</b>
โปรด สงวนศักดิ์	
<b>Scope</b>	<b>Approved Date</b>
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development.	

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	15/08/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

**Objective:** เพื่อเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับสถานะปัจจุบันของการออกในแต่เวอร์ชัน พร้อมทั้งการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Bug Fixes)

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่ถูกลืม สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

## 1 Introduction

วัตถุประสงค์ของการทำแผนงานฉบับนี้คือการกำหนดกิจกรรม การดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์ ของ โครงการ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยแผนที่เกิดสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน โดยผู้ปฏิบัติงานจะใช้เอกสาร SCM เพื่อทำความเข้าใจพร้อมทั้งเป็นแม่แบบของการพัฒนาซอฟต์แวร์และการผลิตกิจกรรมพื้นฐานต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปใช้จัดการและควบคุมกระบวนการ ปรับปรุงเอกสาร, กระบวนการ ในการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ และการดำเนินงานของโครงการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้จะถูกนำไปปฏิบัติตั้งแต่เอกสารถูกพัฒนาเสร็จสมบูรณ์และสมาชิกทุกคนเห็นชอบร่วมกัน ในการนำเอา SCM มาใช้ควบคุมเอกสาร ซึ่งนำไปใช้ในระหว่างการดำเนินการในการจัดเตรียมเอกสารและการบันทึก, การจัดเก็บเอกสารต่างๆที่เป็นกิจกรรมในการวิเคราะห์, การออกแบบและเอกสารอ้างอิงต่างๆ เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลในการนำไปใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่อไป

## 2 SCM Activities

### 2.1 Configuration Identification

รายการไฟล์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน โครงการเช่น ไฟล์บันทึกการประชุม, ไฟล์วิเคราะห์ และการออกแบบพร้อมทั้งไฟล์การเปลี่ยนแปลง ฯลฯ ซึ่งรายการไฟล์คอมพิวเตอร์ต่างๆที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน

สิ่งที่ได้จากกระบวนการบริหาร โครงการ (Project Management Process)

- Project Plan
- Change Request
- Acceptance Record
- Meeting Record
- Correction Register
- Progress Status Record
- Verification Results

สิ่งที่ได้จากกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Process)

- Requirements Specification
- Software User Documentation
- Software Design



- Traceability Record
- Test Cases and Test Procedures
- Software Components
- Software
- Product Operation Guide
- Maintenance Documentation
- Test Report
- Verification Results(s)
- Validation Results(s)

## 2.2 Specification Identification

### 2.2.1 Document Naming

ในโครงการนี้มีการควบคุมระบบการตั้งชื่อของโปรแกรมไฟล์ รวมถึง Source code ด้วยการวางกรอบการทำงานโดยกำหนดการจัดเก็บและบันทึกของไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย เพื่อลดความซับซ้อนและรวดเร็วในการปฏิบัติงานของคนในทีม ซึ่งในการดำเนินงานสมาชิกในทีมจะมีลักษณะการทำงานเป็นแบบ Iteration & Incremental เป็นลักษณะการดำเนินงานเป็นรอบสั้นๆ แต่ทำซ้ำหลายๆ ครั้ง อันได้แก่ งานกำหนดความต้องการของ User, งานการวิเคราะห์และออกแบบระบบ, งานการพัฒนาและทดสอบระบบและจะมีกิจกรรมการสนับสนุนอื่นๆ ได้แก่ งานวางแผนโครงการ, บริหารความเสี่ยง, งานควบคุมคุณภาพ, งานกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ซึ่งจะต้องกำหนดให้สมบูรณ์เพื่อเป็นขอบเขตในการควบคุมการพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์. ดังนั้นจึงทำให้มีไฟล์คอมพิวเตอร์จำนวนมากที่ถูกสร้างขึ้นมาเพราะฉะนั้นจึงต้องการมีการกำหนดวิธีการอ้างอิงถึงเอกสารต่างๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบเอกสารนั้นๆ ได้โดยเอกสารแต่ละฉบับจะต้องมีรูปแบบเอกสารกำกับ เอกสารกำกับของโครงการนี้มีรูปแบบดังนี้

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

<ชื่อโครงการ> \_ <ชื่อเอกสาร> \_ <หมายเลข revision>

<ชื่อโครงการ> คือ GISCS D หมายถึงชื่อโครงการ “Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development”

Software Configuration Management	Confidential	Page 89 of 7 Print Date: 15/8/2011
-----------------------------------	--------------	---------------------------------------

“ \_ “ คือ เครื่องหมายที่ใช้คั่นระหว่างชื่อโครงการกับชื่อเอกสาร

<ชื่อเอกสาร> คือชื่อเอกสารที่ควบคุม โดยให้ใช้อักษรตัวใหญ่เป็นอักษรขึ้นต้นของแต่ละคำ เช่น

ProjectPlan คือ เอกสาร Project Plan

SoftwareConfigurationManagement คือ เอกสาร Software Configuration Management

<หมายเลข Revision> หมายถึงหมายเลขอ้างอิงการปรับปรุงและแก้ไขเอกสารแยกเป็น 2 กรณี คือ การกำหนดชื่อเพื่อ Review ก่อน Check-in สู่ Baseline ให้ตั้งเป็นเลขจำนวนเต็ม ตามด้วย

เครื่องหมาย ” . ” และ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ เรียงจาก a , b , c ,.....z เช่น 1.a, 1.b,.....

การกำหนดชื่อเพื่อ Check-in สู่ Baseline ให้ตั้งเป็นเลขจำนวนเต็ม ตามด้วยเครื่องหมาย ” . ” และ ตัวเลขเช่น 1.0 , 2.0 .....

## 2.2.2 Source File Specification

การกำหนดของ Source File Specification ใช้หลักการตั้งชื่อ Source File ตามฟังก์ชันการทำงานที่ Source File แสดงตามการระบุความต้องการ ดังนี้

<ชื่อโครงการ> \_ <ชื่อ Source File > <ระบุเดือน วันที่ ปี>

สำหรับสำรอง Source Code เช่น ใช้ชื่อว่า Backup แล้วนำ Source Code ที่ต้องการจัดการ Backup ไว้เก็บในนั้น โดยให้ตั้งชื่อภายในกำกับเป็นวันเดือนปีที่ Backup ไว้ด้วย โดยใช้วิธีการ Backup โดยการ Zip ไฟล์ จะสะดวกและง่ายกว่าการสร้างโฟลเดอร์และจัดเก็บไว้ เช่น backup/GISCSD110827.zip ( ชื่อไฟล์ ใช้วิธีการแทรก ปี เดือน วัน เพื่อสะดวกในการจัดเรียงไฟล์ให้ดูง่าย ) ส่วน Source Code ที่ทำการ Backup ไว้แล้วจะไม่นำมาเกี่ยวกับ Source Code ที่กำลังทำการเขียนหรือแก้ไข หากต้องการนำที่ Backup มาใช้งาน จะใช้วิธีการลบ Source Code ปัจจุบันที่เขียนออกทั้งหมด แล้วนำ Source Code ที่ Backup เก่ามาใส่แทน

## 2.3 CM Tools and Techniques

### 2.3.1 Configuration Status Accounting

ในหัวข้อนี้จะอธิบายถึงการบันทึกและการรายงานสถานะของโครงการ ซึ่งรวมถึงสิ่งที่ต้องการติดตามและรายงาน ชนิดของการรายงานและความบ่อยของการรายงานนั้นๆ และข้อมูลที่จะถูกประมวลและควบคุม

#### Storage handling and release of project media

สำหรับการจัดเก็บเอกสารต่างๆของโครงการจะมีการจัดเก็บ 2 ลักษณะ คือการจัดเก็บโดยใช้เครื่องมือซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ TortoiseSVN โดยที่มีการติดตั้งในเครื่องของสมาชิกที่ทำหน้าที่เป็น SCM Manager จำนวนหนึ่งคน ซึ่งจะมีการเก็บเป็นฐานข้อมูลกลางในการ Check-in และ Check-out เพื่อควบคุม

Software Configuration Management	Confidential	Page 90 of 7 Print Date: 15/8/2011
-----------------------------------	--------------	---------------------------------------

การเปลี่ยนแปลงเวอร์ชันของเอกสารสำหรับโครงการตลอดระยะเวลาการโครงการ ลักษณะที่ 2 การจัดเก็บไฟล์ข้อมูลโครงการถูกจัดเก็บไว้โดยผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะทำการ upload file งานขึ้นเก็บไว้และสามารถให้บุคคลภายนอกเข้าไปแสดงความคิดเห็นในการปฏิบัติงานได้

**Reporting** รายงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของกระบวนการ SCM ในโครงการนี้สรุปได้ดังนี้

หัวข้ออ้างอิง	ความถี่ของการรายงาน	รูปแบบรายงาน	ส่งให้ CCB โดย
Change Management Status Accounting	เดือนละครั้ง	.Doc	Email
Configuration Audit and Reviews	เดือนละครั้ง	.Doc	Email

**Release process** ขั้นตอนของการเผยแพร่ซอฟต์แวร์ให้แก่ผู้เกี่ยวข้องในโครงการมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อแจ้งรายการความสามารถของซอฟต์แวร์
- เพื่อแจ้งรายการข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว
- เพื่อแจ้งความสามารถในการเข้าใช้งานของ ซอฟต์แวร์

ในแต่ละครั้งที่มีการเผยแพร่ซอฟต์แวร์ใหม่ออกไป จะต้องมีการจัดทำเอกสารอธิบายถึงรายละเอียดของการพัฒนาและสถานะของซอฟต์แวร์โดยจะต้องมีข้อมูลพื้นฐานดังนี้

- วันที่เผยแพร่
- หมายเลขเวอร์ชัน
- รายการข้อบกพร่องที่ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว
- รายการความสามารถใหม่ๆ ของซอฟต์แวร์

**Document Status Accounting** การบันทึกเอกสารอื่นๆ นอกเหนือจากเอกสาร Configuration Management Plan ฉบับนี้ จะต้องเขียนโดยทีมงานโครงการเพื่อให้การใช้ SCM เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จากโครงการนี้พบว่าการเขียนรายงานเพิ่มเติม ซึ่งกำหนดให้บันทึกด้วยไฟล์ .doc และส่งรายงานให้กับทาง CCB ผ่านทางเว็บไซต์

**Configuration Audits and Reviews** ทุกๆ 1 เดือนจะมีการวัดประสิทธิภาพของกิจกรรม SCM ในโครงการนี้ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของ Baseline และความสม่ำเสมอของรายงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

รอบเวลา	ผู้รับรายงาน	เนื้อหารายงาน	ผู้เขียนรายการ
หนึ่งเดือน	CCBs	Status Accounting ได้มีรายงานออกมา อย่างสม่ำเสมอหรือไม่	คณะทำงานโครงการ

### 2.3.2 Change Management

การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานจากผู้ปฏิบัติงานในโครงการ นั้น จะต้องมีการบันทึกข้อมูลเก็บไว้ เพื่อให้โครงการสามารถติดตามข้อมูลที่ถูกต้องได้ ก่อนการดำเนินงานในขั้นตอนอื่นต่อไปซึ่งข้อมูลดังกล่าวถือว่าเป็นคำร้องขอเปลี่ยนแปลง(Change request) ซึ่งผู้ปฏิบัติงานของโครงการจะต้องใช้รูปแบบการบันทึกคำร้องขอเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยมี ข้อมูล ดังนี้

- ชื่อ, ฉบับของแบบฟอร์ม, วันที่, หมายเลขกำกับ
- ชื่อและหน่วยงานของผู้ขอ
- รายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงความต้องการทั้งหมด
- ส่วนอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

# Verification Report

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Verification Report		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
		1.1

Process Ownership	Approving Authority
โปรด สงวนศักดิ์	
Scope	Approved Date
ตรวจสอบความครบถ้วนของความต้องการ	

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	15/08/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

**Objective:**

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

## Verification Results

<b>Company Name</b>	Tak Provincial Center for Skill Development
<b>Project Name</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development
<b>Checked Place</b>	Collage of Art Media and Technology, Chiangmai University

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
1	ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจากปีงบประมาณได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
2	ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจากกลุ่มอาชีพได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
3	ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจากกิจกรรมหลักได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
4	ระบบสามารถแสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกถูกต้องตามปีงบประมาณ, กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลัก ที่เลือกไว้ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
5	ระบบสามารถแสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ (แผนที่) ที่มีรายละเอียดข้อมูลในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
6	ระบบสามารถเลือกแสดงข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ให้แสดงหรือไม่แสดงข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
7	ระบบสามารถแสดงรูปสัญลักษณ์บนแผนที่ภูมิศาสตร์ ที่สื่อความหมายแทนกลุ่มอาชีพของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ถูกต้องและชัดเจน	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
8	ระบบสามารถแสดงรูปสัญลักษณ์ของแผนที่ภูมิศาสตร์ ตามพิกัดตำแหน่งของสถานที่ที่ดำเนินการเปิดฝึก ได้อย่างถูกต้องในระดับตำบล	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
9	ระบบสามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
10	ระบบสามารถย่อ หรือขยายอัตราส่วนแผนที่ภูมิศาสตร์ เพื่อดูรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
11	ระบบสามารถล้างการแสดงผลข้อมูลบน แผนที่ภูมิศาสตร์ เพื่อเริ่มต้นการแสดงผลใหม่ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
12	ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลทั้งหมด ได้อย่างต่อเนื่อง ภายในหน้าจอเดียว	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	

Company

Customer

\_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

\_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

Date \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Verification Report	Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved	Confidential	Page 96 of 4 Print Date: 15/8/2011
---------------------	-------------------------------------------------------------	--------------	---------------------------------------



# Validation Report

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Validation Report		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
		1.0

<b>Process Ownership</b>	<b>Approving Authority</b>
โปรด สงวนศักดิ์	
<b>Scope</b>	<b>Approved Date</b>
ตรวจสอบความครบถ้วนของความต้องการ	

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	15/08/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

**Objective:**

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

## Validation Results

<b>Company Name</b>	Tak Provincial Center for Skill Development
<b>Project Name</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development
<b>Checked Place</b>	Collage of Art Media and Technology, Chiangmai University

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
1	มีตัวเลือกปีงบประมาณ สำหรับเรียกดูข้อมูล สาขาอาชีพที่เปิดฝึก	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
2	มีตัวเลือกกลุ่มอาชีพ สำหรับเรียกดูข้อมูล สาขาอาชีพที่เปิดฝึก	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
3	มีตัวเลือกกิจกรรมหลัก สำหรับเรียกดูข้อมูล สาขาอาชีพที่เปิดฝึก	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
4	แสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกถูกต้องตาม ปีงบประมาณ, กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลัก ที่เลือก	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
5	มีรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่แสดงอย่าง ถูกต้อง บนแผนที่ภูมิศาสตร์	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
6	มีตัวเลือกเลือกแสดงข้อมูลของสาขาอาชีพที่ เปิดฝึก สามารถควบคุมให้แสดงหรือไม่แสดง ข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
7	มีรูปสัญลักษณ์แสดงบนแผนที่ภูมิศาสตร์ที่สื่อความหมายแทนกลุ่มอาชีพของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ถูกต้องและชัดเจน	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
8	รูปสัญลักษณ์ แสดงบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ถูกต้องตามพิกัดตำแหน่งระดับตำบลของสถานที่ที่ดำเนินการเปิดฝึก	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
9	มีแสดงรายละเอียดข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝึกแสดงบนแผนที่ภูมิศาสตร์ เมื่อผู้ใช้ต้องการเรียกดูได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
10	มีเครื่องมือขยายอัตราส่วนแผนที่ภูมิศาสตร์เพื่อดูรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
11	มีปุ่มล้างการแสดงผลข้อมูลบน แผนที่ภูมิศาสตร์ เพื่อเริ่มต้นการแสดงผลใหม่ได้	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	
12	ข้อมูลทั้งหมดสามารถแสดงผลได้อย่างต่อเนื่อง และเสร็จสิ้นอยู่ในหน้าจอเดียว	✓			โปรด สงวนศักดิ์	15/08/2011	

Company

Customer

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

( \_\_\_\_\_ )

Date \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Validation Report	Confidential	Page 100 of 4 Print Date: 15/8/2011
-------------------	--------------	----------------------------------------

# Software Requirements Specification

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

3/31/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Software Requirements Specification		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
		1.0

<b>Process Ownership</b>	<b>Approving Authority</b>
โปรด สงวนศักดิ์	
<b>Scope</b>	<b>Approved Date</b>
ข้อกำหนดความต้องการของระบบงาน และผลการวิเคราะห์ ความต้องการของระบบงาน	31/03/2011

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	31/03/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

**Objective:** To specify the requirements

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

## 1. Introduction

### 1.1 จุดประสงค์

เอกสาร SRS ฉบับนี้จัดทำขึ้นมา

เอกสาร Software Requirements Specification (SRS) ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบมีความเข้าใจที่ตรงกันในเรื่องของความสามารถต่างๆของระบบ ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอธิบายความต้องการต่าง ๆ ที่กำหนดตามความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ของการพัฒนาความต้องการ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ ในส่วนของการสอบถามเพื่อให้ข้อมูล (Elicitation) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ ความคาดหวัง การรวบรวมและผสมผสานกันระหว่างความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

เป้าหมายที่สำคัญของการจัดทำเอกสารฉบับนี้เพื่อแสดงความเข้าใจ ที่ตรงกันระหว่างผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน เพื่อส่งผลให้การพัฒนาโครงการเป็นความพึงพอใจและความถูกต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

### 1.2 Intended Audience and Reading Suggestions

- ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)
- ใช้ Google Map API เป็นเครื่องมือและกราฟในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
- พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้สอดคล้องกับโครงสร้างฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิม
- ใช้มาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ISO 29110 VSE

### 1.3 Project Scope

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาจึงกำหนดขอบเขตวิธีการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาระบบการทำงาน และคุณสมบัติทางด้านเทคโนโลยีของศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดตาก

2) วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยแผนที่ที่เกิดผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดตาก

3) พัฒนาโปรแกรม โดยยึดหลักการพัฒนาระบบตามกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

## 2. Establish Stakeholders or Users Profile

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่เกิดสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นระบบที่ต้องการเปิดเผยการแสดงผลต่อสาธารณะ และต้องการให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้เท่าเทียมกัน โดยสามารถจำแนกผู้ใช้ ตามวัตถุประสงค์การใช้งานได้ ดังนี้

1) ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน มีวัตถุประสงค์การใช้งานระบบเพื่อกำหนดทิศทาง การดำเนินงาน ตัดสินใจอนุมัติแผนการดำเนินงาน ติดตามผลการดำเนินงาน และรับรองผลการดำเนินงาน

2) เจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการดำเนินงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายดำเนินการฝึกอบรม มีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ใช้เป็นข้อมูลช่วยเหลือการปฏิบัติงานในพื้นที่

3) บุคคลทั่วไป ได้แก่ อาสาสมัครแรงงาน ผู้นำชุมชน ผู้รับการฝึกอบรม มีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อ เป็นข้อมูลในการติดต่อประสานงาน การขอรับบริการ

## 3. Overall Description

### 3.1 Product Perspective

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่เกิดสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน ถูกคิดค้นขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ การแสดงผลข้อมูลของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศจากระบบที่มีข้อจำกัดสามารถแสดงผลข้อมูลได้เฉพาะ ข้อมูลเชิงบรรทัด หรือข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) ให้มีความสามารถแสดงผล ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เพิ่มขึ้น เพื่อประกอบการวิเคราะห์ และช่วยเหลือในการตัดสินใจกำหนดแผนการดำเนินงาน และการลงพื้นที่ปฏิบัติงาน ให้เป็นไปอย่างเหมาะสม และมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

### 3.2 Product Features

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่เกิดสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จะต้องตอบรับกับความต้องการ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบตามกลุ่มผู้ใช้ โดยทั้งนี้ได้จำแนกวิเคราะห์ฟังก์ชันงานที่จำเป็นจากการประชุมหารือร่วมกับผู้ใช้ โดยสรุปเป็นระบบงานที่จะต้องพัฒนาออกเป็นรายการ ดังนี้

#### 1) ระบบแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่

- สามารถแสดงแผนที่ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดตากได้ และที่มีรายละเอียดเป็นภาษาไทยชัดเจนบนหน้าเว็บไซต์

Software Requirements Specification	Confidential	Page 104 of 11 Print Date: 15/8/2011
-------------------------------------	--------------	-----------------------------------------



- สามารถแสดงสัญลักษณ์บนตำแหน่งของ จุดที่ตั้ง หรือพื้นที่ที่ได้รับบริการ ได้
- มีสัญลักษณ์ที่แสดงตำแหน่งของ จุดที่ตั้ง หรือพื้นที่ให้บริการ สามารถใช้จำแนกกลุ่มอาชีพ และหลักสูตร ได้
- มีสัญลักษณ์ที่แสดงตำแหน่งของ จุดที่ตั้ง หรือพื้นที่ให้บริการ สามารถบอกความแตกต่างของ ปริมาณความหนาแน่นที่ได้รับบริการ ได้
- เมื่อชี้เมาท์สัญลักษณ์ ให้มีกล่องข้อความโต้ตอบแสดงรายละเอียดการดำเนินงาน หรือบริการที่ ได้รับ ในตำแหน่งนั้น
- สามารถซูมเข้าเพื่อดูรายละเอียดพื้นที่ และซูมออกเพื่อดูภาพพื้นที่โดยรวมได้

## 2) ระบบเรียกดูข้อมูล

- มีตัวเลือก ให้เลือกช่วงปีงบประมาณที่จะเรียกดูข้อมูล
- มีตัวเลือก ให้เลือกหลักสูตรที่ต้องการเรียกดูข้อมูล
- มีตัวเลือก ให้เลือกกลุ่มสาขาอาชีพที่ต้องการเรียกดูข้อมูล
- มีปุ่ม สำหรับคลิกเพื่อเรียกดูข้อมูล มีปุ่มสำหรับคลิกเพื่อล้างข้อมูล
- แสดงข้อมูล รายชื่อสาขาที่เปิดฝึก ตามตัวเลือกที่ได้เลือกไว้

## 3) ระบบควบคุมข้อมูลเชิงพื้นที่

- เมื่อคลิกเลือก รายชื่อสาขาที่เปิดฝึก จะต้องแสดงสัญลักษณ์แทนสาขา ที่คลิกนั้น บนแผนที่ ใน ตำแหน่งพื้นที่ที่สาขานั้นเปิดฝึก
- เมื่อคลิกไม่เลือก รายชื่อสาขาที่เปิดฝึก จะต้องไม่แสดงสัญลักษณ์แทนสาขา ที่คลิกนั้น บนแผนที่

### 3.3 User Classes and Characteristics

- ผู้ใช้กลุ่มบุคลากรศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน
  - ผู้อำนวยการ/ผู้บริหาร
  - เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล
  - เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่
- ผู้ใช้กลุ่มบุคคลทั่วไป
  - อาสาสมัครแรงงาน
  - ผู้ประสานงานจากองค์กรอื่น
  - ผู้นำชุมชน
  - ผู้รับการฝึก
  - ประชาชนทั่วไป

### 3.4 Operation Environment

- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็กซ์พี (Microsoft Windows 7 Home Premium)
- Apache 2.0.64 (Win32) PHP 5.2.9
- MySQL client version: 5.0.51a
- PHP extension: mysql

### 3.5 Design and Implementation Constraints

เนื่องจากมีข้อกำหนดให้ออกแบบระบบฐานข้อมูล ให้สอดคล้องกับโครงสร้างฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่ ซึ่งเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มีความซับซ้อน และมีปริมาณข้อมูลที่มีมาก ทำให้การออกแบบฐานข้อมูลใหม่ ให้รองรับการใช้งานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีข้อจำกัดในการออกแบบและข้อจำกัดด้านเวลาในการจัดเก็บข้อมูลย้อนหลัง ได้ครบถ้วนทั้งหมด

## 4. Customer Requirements

ID	Issue	Customer
REQ001	มีความต้องการให้ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝักจากปีงบประมาณได้	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่
REQ002	มีความต้องการให้ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝักจากกลุ่มอาชีพได้	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่
REQ003	มีความต้องการให้ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝักจากกิจกรรมหลักได้	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่
REQ004	มีความต้องการให้ระบบสามารถแสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝักถูกต้องตามปีงบประมาณ, กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลัก ที่เลือกไว้ได้	เจ้าหน้าที่
REQ005	มีความต้องการระบบที่สามารถแสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ (แผนที่) ที่มีรายละเอียดข้อมูลในพื้นที่ได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่
REQ006	มีความต้องการระบบที่สามารถเลือกแสดงข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝัก ให้แสดงหรือไม่แสดงข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่
REQ007	มีความต้องการระบบที่สามารถแสดงรูปสัญลักษณ์บนแผนที่ภูมิศาสตร์ ที่สื่อความหมายแทนกลุ่มอาชีพของสาขาอาชีพที่เปิดฝัก ได้ถูกต้องและชัดเจน	ผู้บริหาร
REQ008	มีความต้องการระบบที่สามารถแสดงรูปสัญลักษณ์ของแผนที่ภูมิศาสตร์ ตามพิกัดตำแหน่งของสถานที่ที่ดำเนินการเปิดฝักได้อย่างถูกต้องในระดับตำบล	ผู้บริหาร

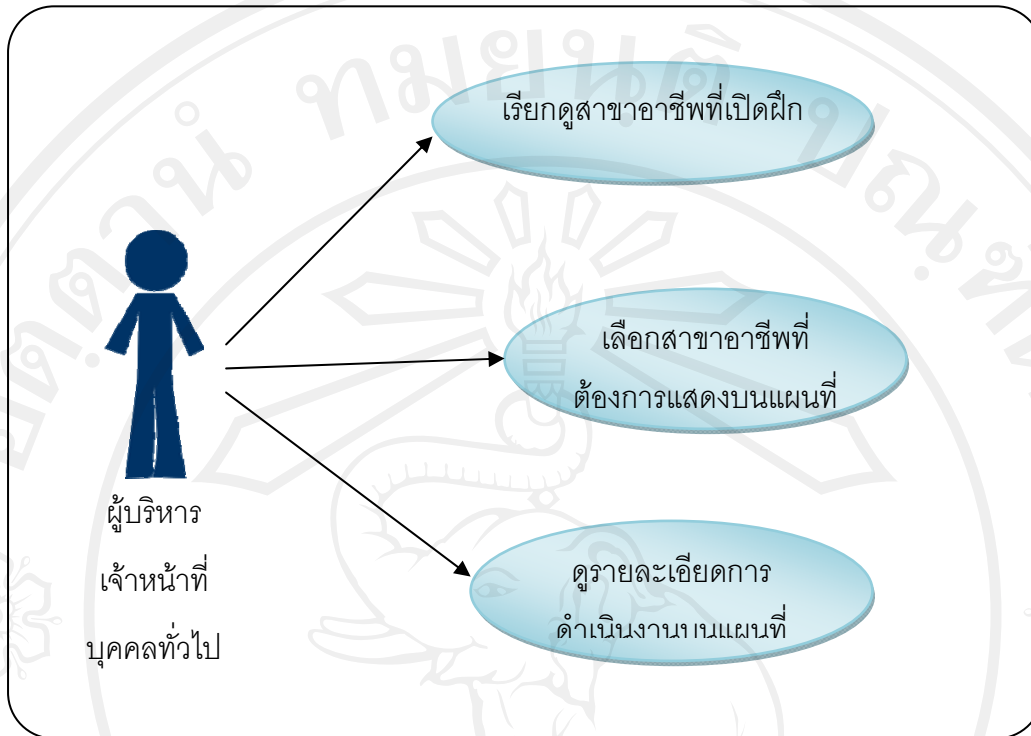
REQ009	มีความต้องการระบบที่สามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก บนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่
REQ010	มีความต้องการระบบที่สามารถย่อ หรือขยายอัตราส่วนแผนที่ภูมิศาสตร์ เพื่อดู รายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่
REQ011	มีความต้องการระบบที่สามารถล้างการแสดงผลข้อมูลบน แผนที่ภูมิศาสตร์ เพื่อ เริ่มต้นการแสดงผลใหม่ได้	เจ้าหน้าที่
REQ012	มีความต้องการระบบที่สามารถแสดงผลข้อมูลทั้งหมด ได้อย่างต่อเนื่อง ภายใน หน้าจอเดียว	ผู้บริหาร

## 5. System Features

### 5.1 Software Requirements Specification

- ระบบสามารถแสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก จากปีงบประมาณ, กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลัก ที่ต้องการเรียกดูได้
- ระบบสามารถควบคุมการแสดงผลข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ให้แสดงหรือไม่แสดงบนแผนที่ได้
- ระบบสามารถแสดงรูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึก บนแผนที่ได้ตามตำแหน่งพิกัดที่อยู่ของสถานที่ที่เปิดฝึกได้ละเอียดในระดับตำบล
- ระบบสามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึก บนแผนที่ได้
- ระบบสามารถย่อหรือขยายอัตราส่วนแผนที่เพื่อเข้าดูรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้
- ระบบต้องแสดงผลได้อย่างต่อเนื่อง และอยู่ในหน้าจอเดียวกันทั้งหมด

## 5.2 Use case



### 5.2.1 Use case Description

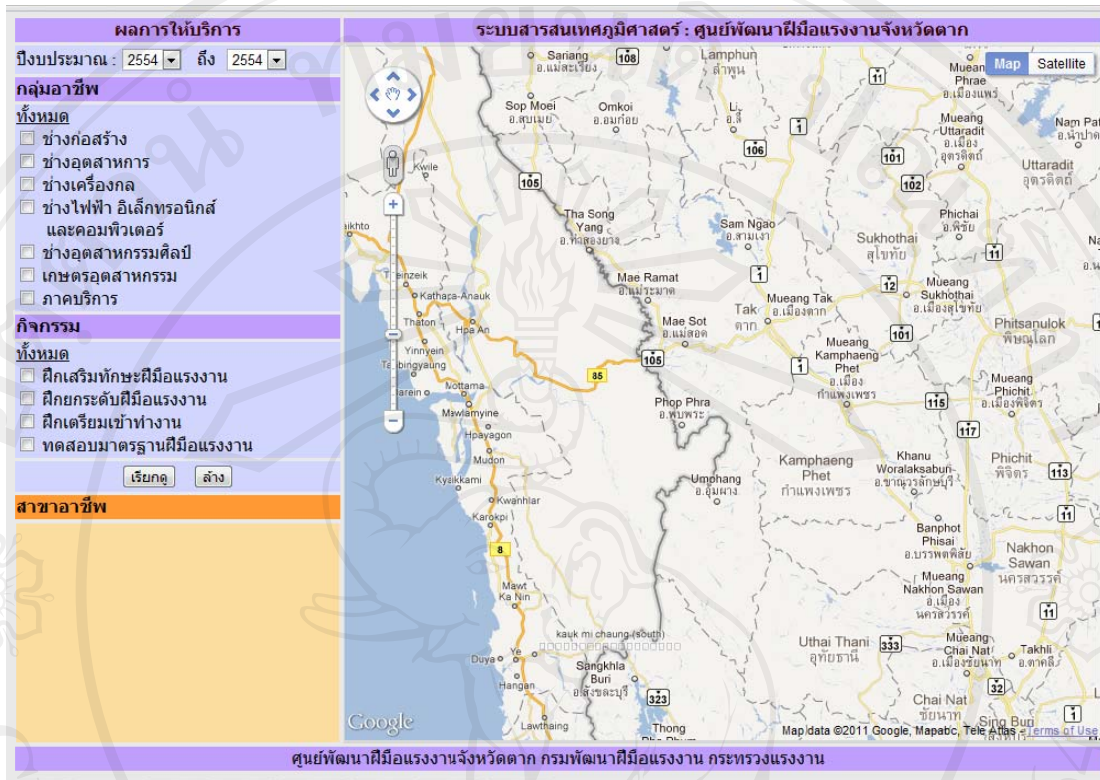
จากรูปแสดง Use Case ของระบบ ประกอบไปด้วยสองส่วนหลักคือ Actor และ Use Case ดังต่อไปนี้

Actor	Description
ผู้บริหาร, เจ้าหน้าที่, บุคคลทั่วไป	สามารถเรียกดูรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกได้ เลือกสาขาอาชีพที่เปิดฝึกให้แสดงหรือไม่แสดงบนแผนที่ได้ และดูรายละเอียดของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก รวมถึงรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้

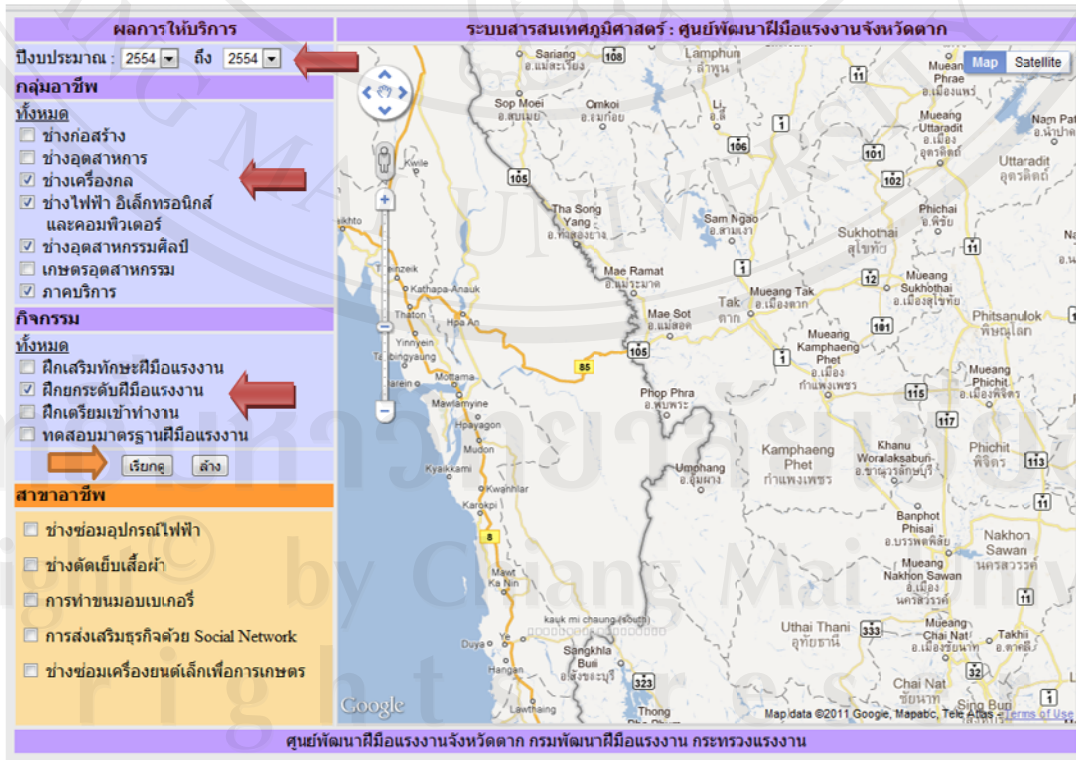
Use Case	Description
เรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	เรียกดู/แสดงรายชื่อสาขาที่เปิดฝึก จากตัวเลือกปีงบประมาณ, กลุ่มสาขาอาชีพ และกิจกรรมหลัก
เลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	เลือกแสดงหรือไม่แสดงสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ จากตัวเลือกหน้ารายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก
ดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่	แสดงรายละเอียดข้อมูลการเปิดฝึก เมื่อคลิกที่รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ และแสดงรายละเอียดข้อมูลในพื้นที่เพิ่มขึ้นเมื่อขยายแผนที่

5.3 User Interface

หน้าจอเริ่มต้นการใช้งาน



หน้าจอเมื่อเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก



หน้าจอลือเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Software Requirements Specification	Confidential	Page 110 of 11 Print Date: 15/8/2011
-------------------------------------	--------------	-----------------------------------------

รายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่

**ผลการให้บริการ**

ปีงบประมาณ : 2554 ถึง 2554

**กลุ่มอาชีพ**

**ทั้งหมด**

- ช่างก่อสร้าง
- ช่างอุตสาหกรรม
- ช่างเครื่องกล
- ช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์
- ช่างอุตสาหกรรมศิลป์
- เกษตรอุตสาหกรรม
- ภาคบริการ

**กิจกรรม**

**ทั้งหมด**

- ฝึกเสริมทักษะฝีมือแรงงาน
- ฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน
- ฝึกเตรียมเข้าทำงาน
- ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

เรียกดู

**สาขาอาชีพ**

- ช่างซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ช่างตัดเย็บเสื้อผ้า
- การทำขนมเบเกอรี่
- การส่งเสริมธุรกิจด้วย Social Network
- ช่างซ่อมเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร

**ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : ศูนย์พัฒนามือแรงงานจังหวัดตาก**

ศูนย์พัฒนามือแรงงานจังหวัดตาก กรมพัฒนามือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

**ผลการให้บริการ**

ปีงบประมาณ : 2554 ถึง 2554

**กลุ่มอาชีพ**

**ทั้งหมด**

- ช่างก่อสร้าง
- ช่างอุตสาหกรรม
- ช่างเครื่องกล
- ช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์
- ช่างอุตสาหกรรมศิลป์
- เกษตรอุตสาหกรรม
- ภาคบริการ

**กิจกรรม**

**ทั้งหมด**

- ฝึกเสริมทักษะฝีมือแรงงาน
- ฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน
- ฝึกเตรียมเข้าทำงาน
- ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

เรียกดู

**สาขาอาชีพ**

- ช่างซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ช่างตัดเย็บเสื้อผ้า
- การทำขนมเบเกอรี่
- การส่งเสริมธุรกิจด้วย Social Network
- ช่างซ่อมเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร

**ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : ศูนย์พัฒนามือแรงงานจังหวัดตาก**

ศูนย์พัฒนามือแรงงานจังหวัดตาก กรมพัฒนามือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

# Software Design Document

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

4/30/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



Software Design Document		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
		1.0

Process Ownership	Approving Authority
โปรด สงวนศักดิ์	
Scope	Approved Date
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development.	

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	30/04/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

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

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

## 1. Introduction

### 1.1 Purpose

เอกสารฉบับนี้เป็นการนำเสนอการออกแบบซอฟต์แวร์โดยละเอียด (Software Detail Design) ของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่ถูกต้องสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน โดยการนำเอกสารการวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirement) จากที่ได้จัดทำขึ้นมาต่อยอดใช้ประกอบการออกแบบซอฟต์แวร์ สำหรับเนื้อหาภายในเอกสารการออกแบบซอฟต์แวร์โดยละเอียด (Software Detail Design) เป็นการระบุและอธิบายสิ่งที่ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องทำในขั้นตอนต่อไป โดยเอกสารนำเสนอ การออกแบบ Diagram ที่ได้จากการวิเคราะห์ Requirement รวมไปถึงเทคนิคในการพัฒนา Application การออกแบบในเชิงความสัมพันธ์ระหว่าง Class และ Entities ตัวอย่างหน้าจอ Interface, ภาพรวมของระบบ (Use Case Diagram) การออกแบบในเชิงการทำงาน Function และการอธิบายการทำงานในส่วนนำเข้า(input) การประมวลผล (process) ส่วนส่งออก (output)

โดยหวังว่าเอกสารการออกแบบซอฟต์แวร์โดยละเอียด ฉบับนี้จะช่วยผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เอกสารหรือ ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ เข้าใจตรงกันได้ ซึ่งสามารถนำเอกสารดำเนินการออกแบบข้อมูลทดสอบ Test Data ที่เหมาะสม และสามารถนำไปการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่ถูกต้องสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจนสำเร็จต่อไป

### 1.2 Scope

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่ถูกต้องสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จะต้องตอบรับกับความต้องการ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบตามกลุ่มผู้ใช้ โดยทั้งนี้ได้จำแนกวิเคราะห์ฟังก์ชันงานที่จำเป็นจากการประชุมหารือร่วมกับผู้ใช้ โดยสรุปเป็นระบบงานที่จะต้องพัฒนาออกเป็นรายการ ดังนี้

#### 1) ระบบแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่

- สามารถแสดงแผนที่ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดตากได้ และที่มีรายละเอียดเป็นภาษาไทยชัดเจนบนหน้าเว็บไซต์
- สามารถแสดงสัญลักษณ์บนตำแหน่งของ จุดที่ตั้ง หรือพื้นที่ที่ได้รับบริการได้
- มีสัญลักษณ์ที่แสดงตำแหน่งของ จุดที่ตั้ง หรือพื้นที่ให้บริการ สามารถใช้จำแนกกลุ่มอาชีพและหลักสูตร ได้
- มีสัญลักษณ์ที่แสดงตำแหน่งของ จุดที่ตั้ง หรือพื้นที่ให้บริการ สามารถบอกความแตกต่างของปริมาณความหนาแน่นที่ได้รับบริการได้
- เมื่อชี้เมาส์ที่สัญลักษณ์ ให้มีกล่องข้อความโต้ตอบแสดงรายละเอียดการดำเนินงาน หรือบริการที่ได้รับ ในตำแหน่งนั้น

- สามารถซูมเข้าเพื่อดูรายละเอียดพื้นที่ และซูมออกเพื่อดูภาพพื้นที่โดยรวมได้

## 2) ระบบเรียกดูข้อมูล

- มีตัวเลือก ให้เลือกช่วงปีงบประมาณที่จะเรียกดูข้อมูล
- มีตัวเลือก ให้เลือกหลักสูตรที่ต้องการเรียกดูข้อมูล
- มีตัวเลือก ให้เลือกกลุ่มสาขาอาชีพที่ต้องการเรียกดูข้อมูล
- มีปุ่ม สำหรับคลิกเพื่อเรียกดูข้อมูล มีปุ่มสำหรับคลิกเพื่อล้างข้อมูล
- แสดงข้อมูล รายชื่อสาขาที่เปิดฝึก ตามตัวเลือกที่ได้เลือกไว้

## 3) ระบบควบคุมข้อมูลเชิงพื้นที่

- เมื่อคลิกเลือก รายชื่อสาขาที่เปิดฝึก จะต้องแสดงสัญลักษณ์แทนสาขา ที่คลิกนั้น บนแผนที่ ในตำแหน่งพื้นที่ที่สาขานั้นเปิดฝึก
- เมื่อคลิกไม่เลือก รายชื่อสาขาที่เปิดฝึก จะต้องไม่แสดงสัญลักษณ์แทนสาขา ที่คลิกนั้น บนแผนที่

## 1.3 Definitions, Acronyms, and Abbreviations

### 1.3.1 Geographic Information System (GIS)

GIS มาจากคำว่า GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM หรือแปลเป็นภาษาไทยว่า “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์” ซึ่งหมายถึง กระบวนการทำงานเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในเชิงพื้นที่ (spatial data) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยาย (attribute data) เพื่อนำมาประมวลผล หรือวิเคราะห์ทำแบบจำลองต่างๆ และแสดงผลในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อนำมาใช้สนับสนุนในการตัดสินใจ แก้ปัญหา การวางแผนที่ซับซ้อน เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูล หรือจะเรียกให้เข้าใจง่ายๆ ว่า smart map นั่นเอง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็น โปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างและวิเคราะห์ข้อมูล รูปทรงสี่เหลี่ยมของวัตถุทุกอย่างบนพื้นผิวโลก (Spatial) เกี่ยวกับระบบแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและแผนผังต่างๆ ของลักษณะภูมิประเทศทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งเหล่านี้สามารถแปลและถอดออกมาเป็นรหัสอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเรียกออกมาใช้งาน เพื่อแก้ไขและวิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่จากการสำรวจอัตราส่วนในการนำไปใช้ประโยชน์ถือว่า ประสบผลสำเร็จค่อนข้างสูงมากในปัจจุบัน เพราะมีพัฒนาการที่เจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีการนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับความต้องการและการทำงานของแต่ละหน่วยงาน

ในกระบวนการการทำงานของ GIS จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลใน

รูปของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์ กล่าวง่ายๆ คือ การใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพต่างๆ บนพื้นผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ นั้นเอง

### 1.3.2 Google Maps

แผนที่กูเกิ้ล (Google Maps) เป็นบริการของ Google เทคโนโลยีด้านแผนที่ แบบ Vector และภาพถ่ายจากดาวเทียมเช่นเดียวกับใน Google Earth สามารถเลื่อน ขยายลดขนาดของแผนที่ และสามารถสร้างเลเยอร์เพื่อซ้อนกับแผนที่ได้ เพื่อใช้ในการสืบค้นสถานที่ เส้นทางการเดินทาง รวมถึงการปักหมุดให้กับสถานที่ต่างๆ โดยผู้ใช้ไม่ต้องดาวน์โหลดโปรแกรม เพียงแค่ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และเปิดโอกาสให้เจ้าของเว็บสามารถนำแผนที่ ไปใส่ในเว็บของตนเองและสามารถพัฒนาต่อยอด เป็นเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ ได้มากมาย ผ่านทาง Google Maps API

API ย่อมาจาก Application Programming Interface หมายถึงรูปแบบคำสั่งหรือฟังก์ชันต่างๆ ที่นักพัฒนาจะต้องเรียกใช้เมื่อต้องการเข้าถึงข้อมูลบนเว็บไซต์ที่มีการเปิด API ไว้ให้ซึ่ง เปรียบเสมือนภาษาที่คอมพิวเตอร์ใช้คุยกับคอมพิวเตอร์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน นอกจากการนำ API มาใช้สร้าง Mashup แล้ว API ยังถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เว็บไซต์ด้านอีคอมเมิร์ซสามารถนำ PayPal API มาผนวกไว้ในเว็บไซต์ของตัวเองเพื่อรับชำระเงินจากลูกค้า หรือ Amazon มี API ที่เปิดให้เจ้าของเว็บทั่วไปสามารถนำสินค้าที่ขายอยู่ บน Amazon ไปขายในเว็บไซต์ตัวเอง โดยเจ้าของเว็บจะได้รับคอมมิสชันเมื่อมียอดขาย เกิดขึ้นเป็นต้น

## 1.4 References

GISCSD\_SoftwareRequirementsSpecification\_Ver1.0

GISCSD\_ProjectPlan\_Ver1.0

## 2. User Characteristics

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นระบบที่ต้องการเปิดเผยการแสดงผลต่อสาธารณะ และต้องการให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้เท่าเทียมกัน โดยสามารถจำแนกผู้ใช้ ตามบทบาทการใช้งานได้ ดังนี้

1) ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน มีวัตถุประสงค์การใช้งานระบบเพื่อกำหนดทิศทางการทำงาน ตัดสินใจอนุมัติแผนการทำงาน ติดตามผลการดำเนินงาน และรับรองผลการดำเนินงาน

Software Design	Confidential	Page 116 of 17 Print Date: 15/8/2011
-----------------	--------------	-----------------------------------------

2) เจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการดำเนินงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายดำเนินการฝึกอาชีพ มีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ใช้เป็นข้อมูลช่วยเหลือการปฏิบัติงานในพื้นที่

3) บุคคลทั่วไป ได้แก่ อาสาสมัครแรงงาน ผู้นำชุมชน ผู้รับการฝึกอาชีพ มีวัตถุประสงค์การใช้งานเพื่อ เป็นข้อมูลในการติดต่อประสานงาน การขอรับบริการ

### 3. Requirements and Constraints

#### 3.1 Performance Requirements

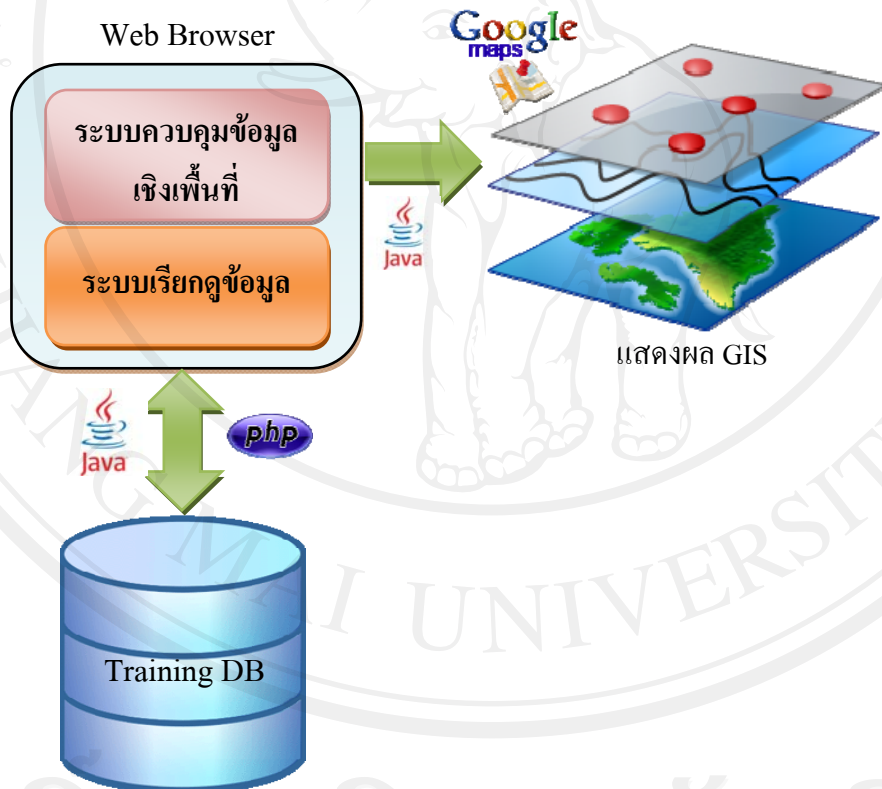
ID	System Function	ID of Requirement
RC101	ระบบจะต้องแสดงผลได้อย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด และแสดงผลลัพธ์รวมอยู่ในหน้าจอเดียวกันได้ทั้งหมด	REQ012
RC102	การแสดงผลตำแหน่งข้อมูลบนแผนที่ จะต้องมีความละเอียดในระดับตำบล	REQ008
RC103	รายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่แสดงบนแผนที่ ต้องให้รายละเอียดได้ชัดเจนและมีความชัดเจนเพิ่มมากขึ้น เมื่อมีการขยายแผนที่	REQ005, REQ010

#### 3.2 Design Constraints

ID	System Function	ID of Requirement
RC201	รายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก จะต้องได้ผลลัพธ์ตรงตามปีงบประมาณ, กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลักที่เลือกไว้	REQ001, REQ002, REQ003, REQ004
RC202	ต้องมีรูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่สื่อความหมายได้ชัดเจน และจะต้องควบคุมให้ปรากฏหรือไม่ปรากฏบนแผนที่ได้	REQ006 ,REQ007
RC203	ระบบจะต้องแสดงรายละเอียดข้อมูลการเปิดฝึกเพิ่มเติมได้ เมื่อคลิกที่รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่	REQ009
RC203	เมื่อคลิกปุ่มล่าง จะล้างการแสดงผลหน้าจอเป็นหน้าจอเริ่มต้นใหม่	REQ011

#### 4. System Architecture

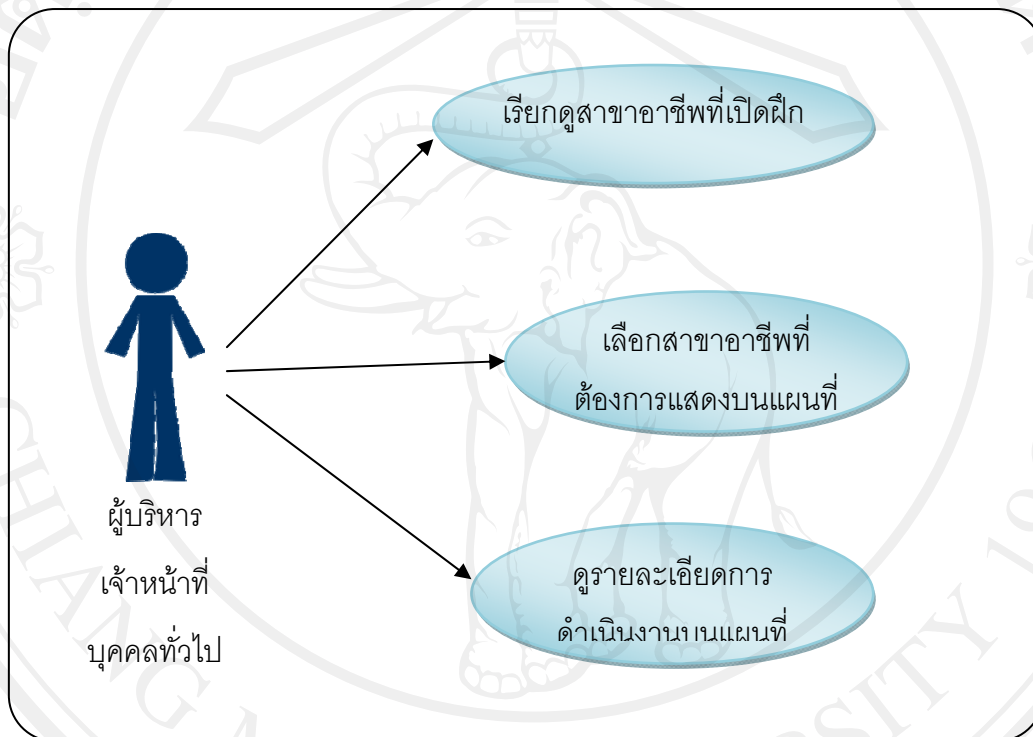
สถาปัตยกรรมของระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่เกิดสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จะมีโครงสร้างสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อระบบ โดย จะต้องมีการสร้างฐานข้อมูลที่อ้างอิงโครงสร้างและข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิม มาเพิ่มเติมในส่วนข้อมูลที่จะสนับสนุนการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ โดยใช้ Web Browser เป็นส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้งานและฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP และ JavaScript ซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบควบคุมข้อมูลเชิงพื้นที่ และระบบเรียกดูข้อมูล จากนั้นจึงจะส่งค่าที่ผู้ใช้เลือกไว้ ไปแสดงผล GIS บนแผนที่ Google Maps โดยใช้ Google Maps API เป็นกรอบการทำงาน



## 5. Detailed Design

### 5.1 การออกแบบระบบในระดับ Software System

การออกแบบระบบในระดับ Software System เป็นการแสดงกลไกที่ใช้อธิบายเพื่อให้เข้าใจตรงกันว่าระบบควรมีบริการอะไรบ้างเพื่อให้ผู้ใช้บรรลุวัตถุประสงค์หลังจากใช้ระบบ ตามการวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ที่ได้จาก System Requirement เพื่อช่วยเหลือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เข้าใจระบบได้ โดยเก็บคำอธิบายการปฏิสัมพันธ์กับระบบเอาไว้ใน use case ดังนี้

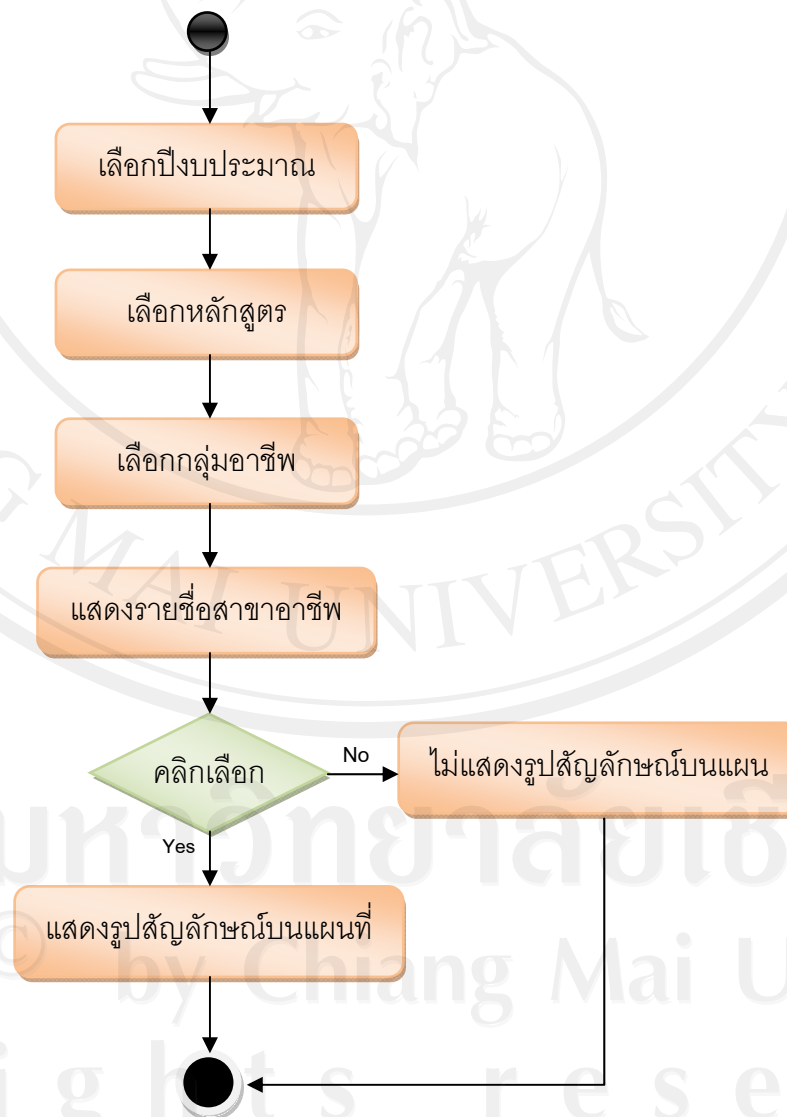


จากรูปแสดง Use Case ของระบบ ประกอบไปด้วยสองส่วนหลักคือ Actor และ Use Case ดังต่อไปนี้

Actor	Description
ผู้บริหาร, เจ้าหน้าที่, บุคคลทั่วไป	สามารถเรียกดูรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกได้ เลือกสาขาอาชีพที่เปิดฝึกให้แสดงหรือไม่แสดงบนแผนที่ได้ และดูรายละเอียดของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก รวมถึงรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้

Use Case	Description
เรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	เรียกดู/แสดงรายชื่อสาขาที่เปิดฝึก จากตัวเลือกปีงบประมาณ, กลุ่มสาขาอาชีพ และกิจกรรมหลัก
เลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	เลือกแสดงหรือไม่แสดงสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ จากตัวเลือกหน้ารายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก
ดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่	แสดงรายละเอียดข้อมูลการเปิดฝึก เมื่อคลิกที่รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ และแสดงรายละเอียดข้อมูลในพื้นที่เพิ่มขึ้นเมื่อขยายแผนที่

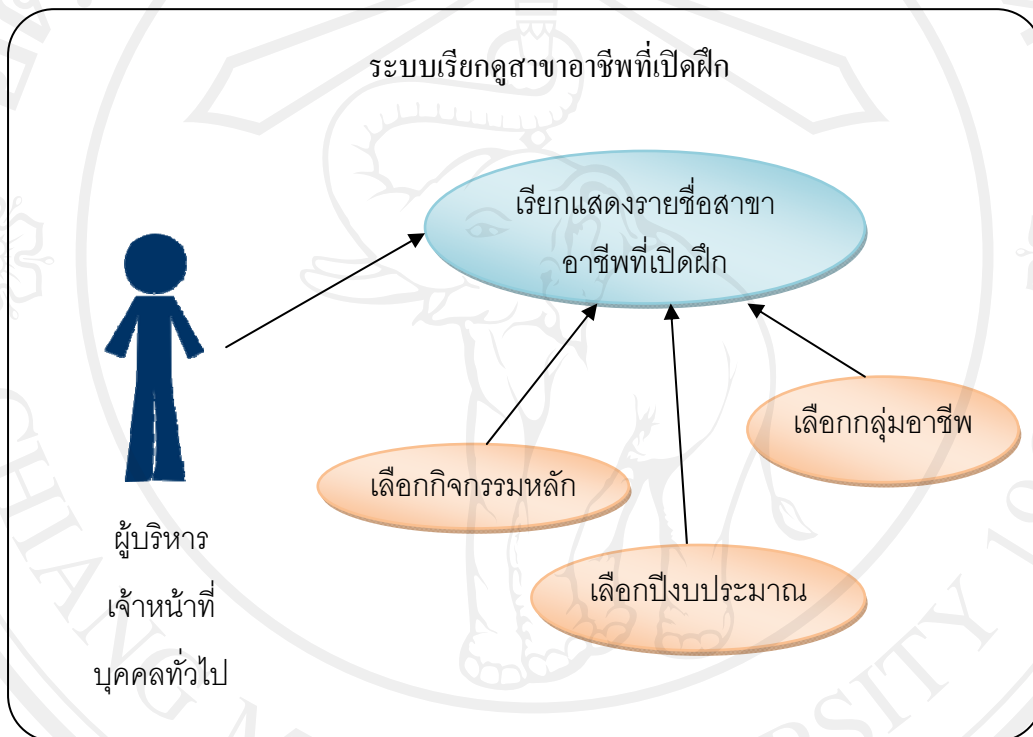
### แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ (Activity Diagram)

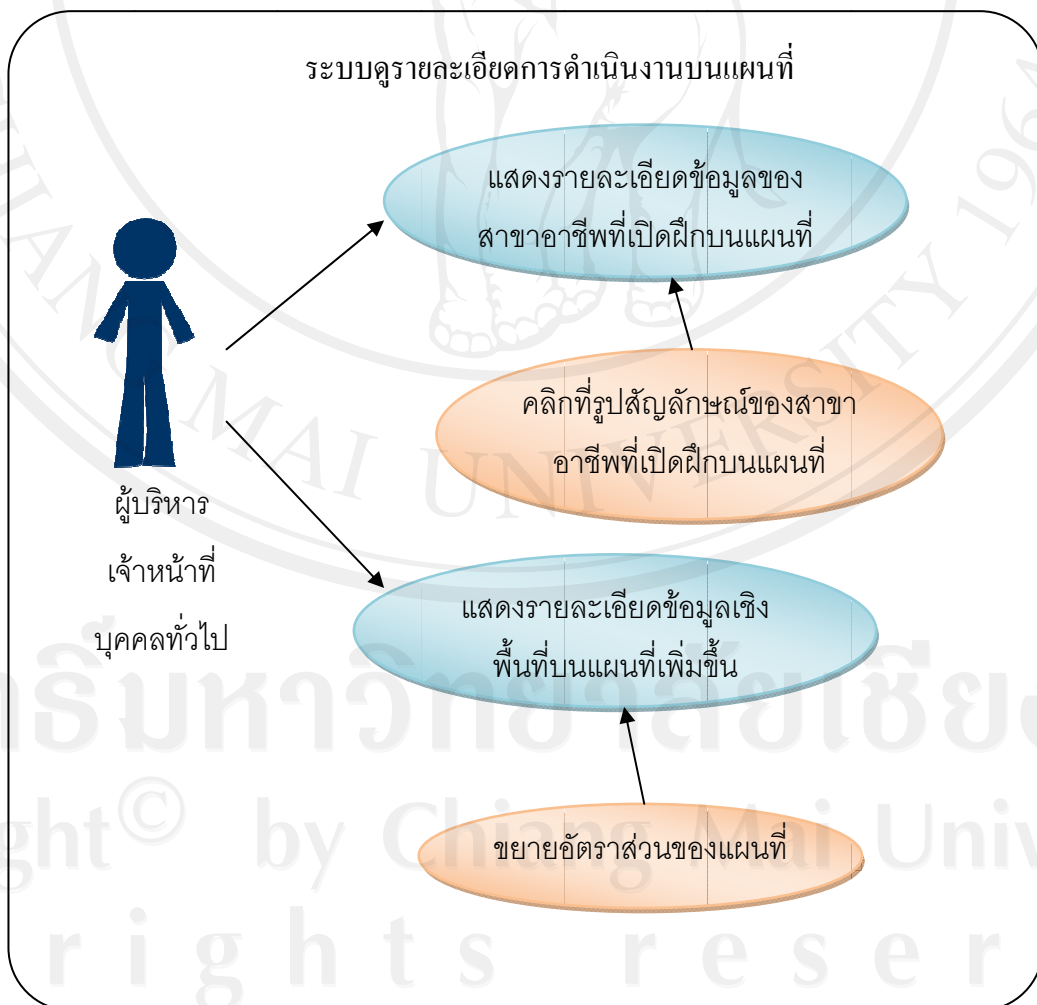
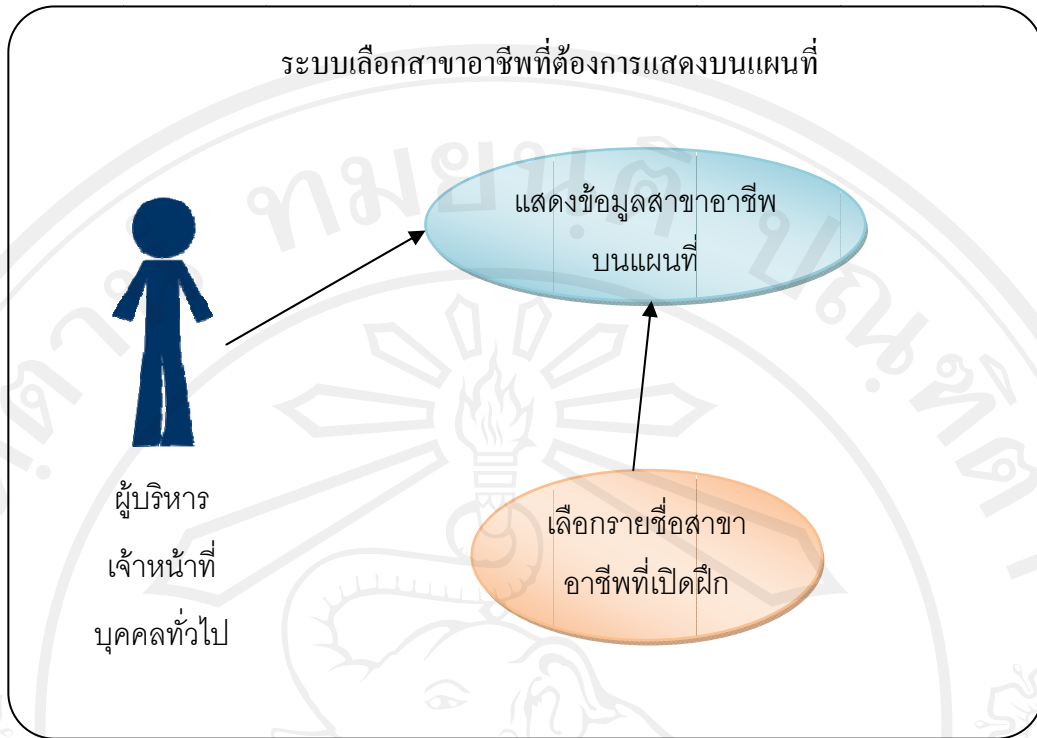




## 5.2 การออกแบบระบบในระดับ Sub System

การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบงานย่อยต่างๆ (โดยแผนภาพ Use case ระดับ Subsystem หรือ package) การออกแบบระบบในระดับ Subsystem หรือ package ซึ่งเป็นการอธิบายรายละเอียดของระบบย่อยต่างๆ ควรมีบริการอะไรบ้าง ตามการวิเคราะห์จากผังงานระบบ (System Flowcharts) เพื่อช่วยเหลือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เข้าใจระบบได้ โดยเก็บคำอธิบายการปฏิสัมพันธ์กับระบบเอาไว้ใน use case ดังนี้





## 6. Data Architecture

### 6.1 Data Analysis

ฐานข้อมูลของ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่ที่เกิดสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน ประกอบด้วย 6 ตารางหลักคือ

#### 1. ตารางสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อตาราง Course

Attribute	Type	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
CourseID	Int	รหัสการเปิดฝึก	1002
CurriculumID	Int	รหัสหลักสูตร	201
SubActivityID	Int	รหัสกิจกรรมย่อย	31
CourseOpen	DateTime	วันที่เริ่มฝึก	2010-10-14
CourseEnd	DateTime	วันที่จบฝึก	2010-10-27
CoursePlace	Varchar	สถานที่ฝึก	ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดตาก
LocalityID	Int	ตำบลที่ฝึก	14
Budget	Int	งบประมาณ	24000
Instructor	Varchar	วิทยากรผู้ฝึก	นายวันชัย ดิสงวน
TargetClusterID	Int	กลุ่มเป้าหมาย	4

#### 2. ตารางจัดเก็บข้อมูลปีงบประมาณ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อตาราง BudgetPlan

Attribute	Type	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
BudgetPlanID	Int	รหัสแผนงบประมาณ	18
BudgetPlanNumber	Varchar	หมายเลขแผนงบประมาณ	6
BudgetPlanName	Varchar	ชื่อแผนงบประมาณ	แผนปฏิบัติการ (งปม.ปกติ)
FiscalYear	Int	ปีงบประมาณ	2554

## 3. ตารางจัดเก็บข้อมูลกลุ่มอาชีพ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อตาราง ProfessionGroup

Attribute	Type	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ProfessionGroupID	Int	รหัสกลุ่มอาชีพ	7
ProfessionGroupName	Varchar	ชื่อกลุ่มอาชีพ	ภาคบริการ

## 4. ตารางจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมหลัก ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อตาราง CurriculumType

Attribute	Type	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
CurriculumTypeID	Int	รหัสกิจกรรมหลัก	2
CurriculumTypeName	Varchar	ชื่อกิจกรรมหลัก	ยกระดับฝีมือแรงงาน

## 5. ตารางจัดเก็บข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อตาราง Locality

Attribute	Type	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
LocalityID	Int	รหัสตำบล	12
LocalityName	Varchar	ชื่อตำบล	หนองบัวใต้
LocalityGeoCode	Varchar	พิกัดภูมิศาสตร์	16.789421572706793,99.19847526684566
DistrictID	Int	รหัสอำเภอ	2

## 6. ตารางจัดเก็บข้อมูลผู้ลงทะเบียนฝึก ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชื่อตาราง Training

Attribute	Type	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
TrainingID	Int	รหัสการสมัครฝึก	75
CourseID	Int	รหัสสาขาที่เปิดฝึก	28
TraineeID	Int	รหัสผู้สมัครฝึก	68
TrainingDate	DateTime	วันที่สมัครฝึก	2011-05-02

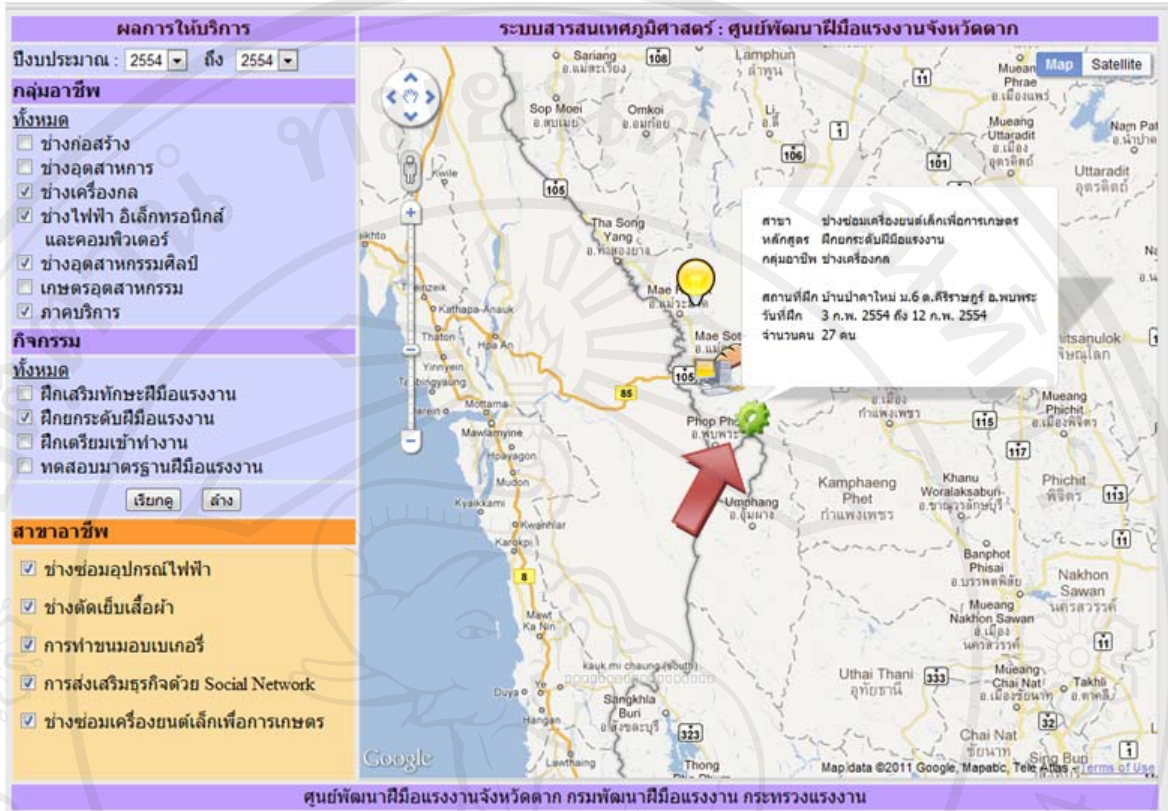
## 6.2 Output Specifications

รายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ตรงตามปีงบประมาณ กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลักที่เลือก

แสดงรูปสัญลักษณ์บนแผนที่ ตามที่เลือกรายการสาขาอาชีพที่เปิดฝึก

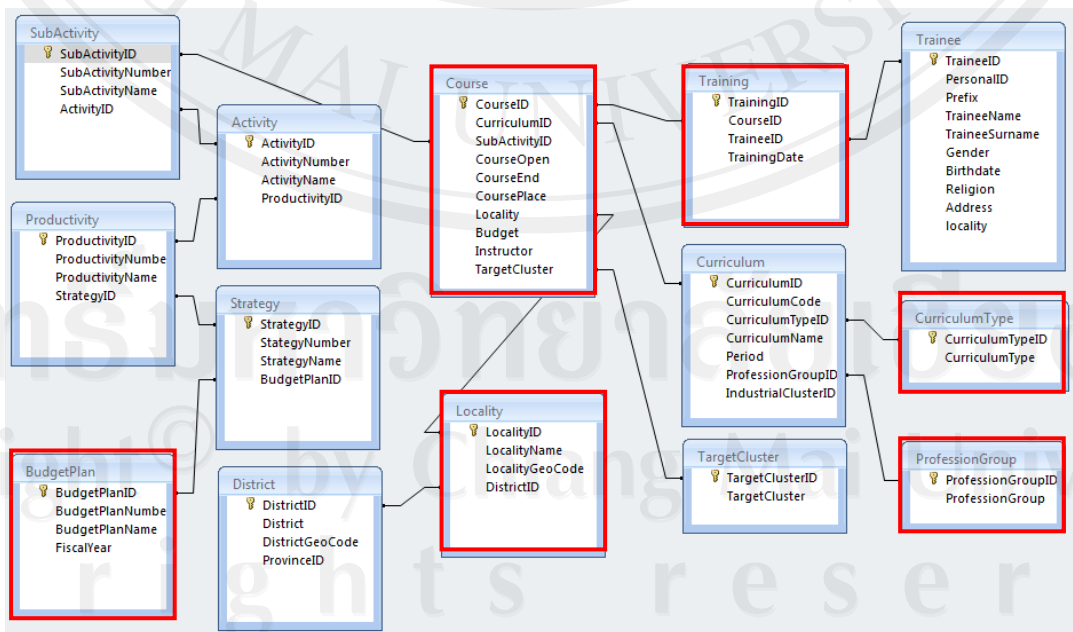
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

แสดงรายละเอียดข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่



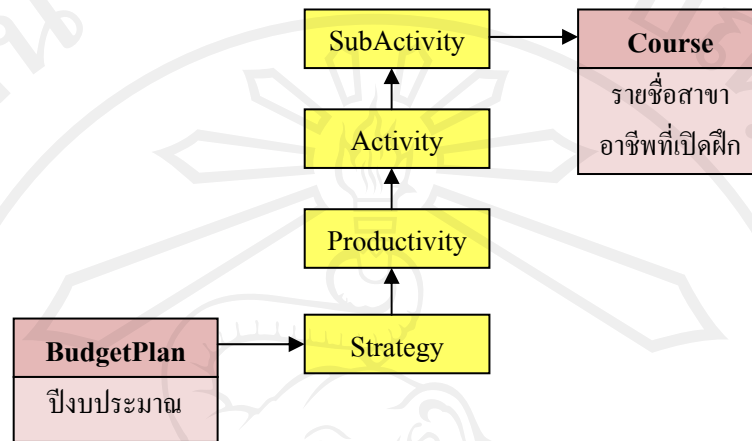
6.3 Logical Database Model

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยแผนที่ที่เกิดสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน มีการสร้างฐานข้อมูลโดยอ้างอิงโครงสร้างจากฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิมดังนี้

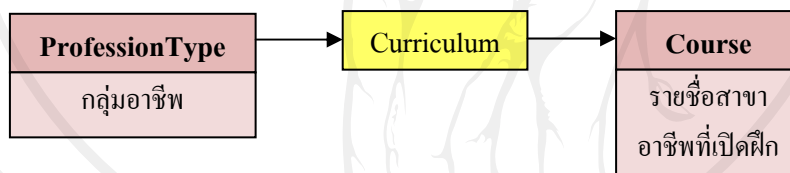


โดยสามารถอธิบายการใช้งานฐานข้อมูล กับระบบการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับ ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน ได้ดังนี้

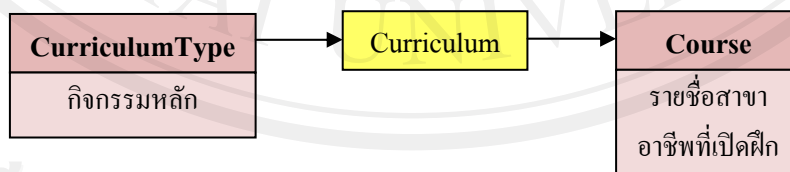
- แสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ที่ตรงกับปีงบประมาณที่เลือก



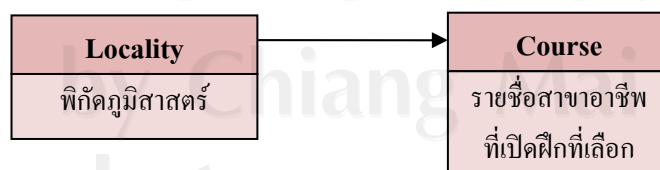
- แสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ที่ตรงกับกลุ่มอาชีพที่เลือก



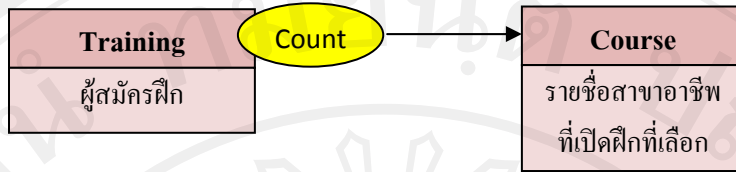
- แสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ที่ตรงกับกิจกรรมหลักที่เลือก



- รับข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ ของรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกที่เลือก



- รับข้อมูลผู้สมัครฝึก เพื่อนับจำนวน ผู้เข้ารับการฝึก ไปแสดงในรายละเอียดของสาขาอาชีพที่เปิดฝึกที่เลือก



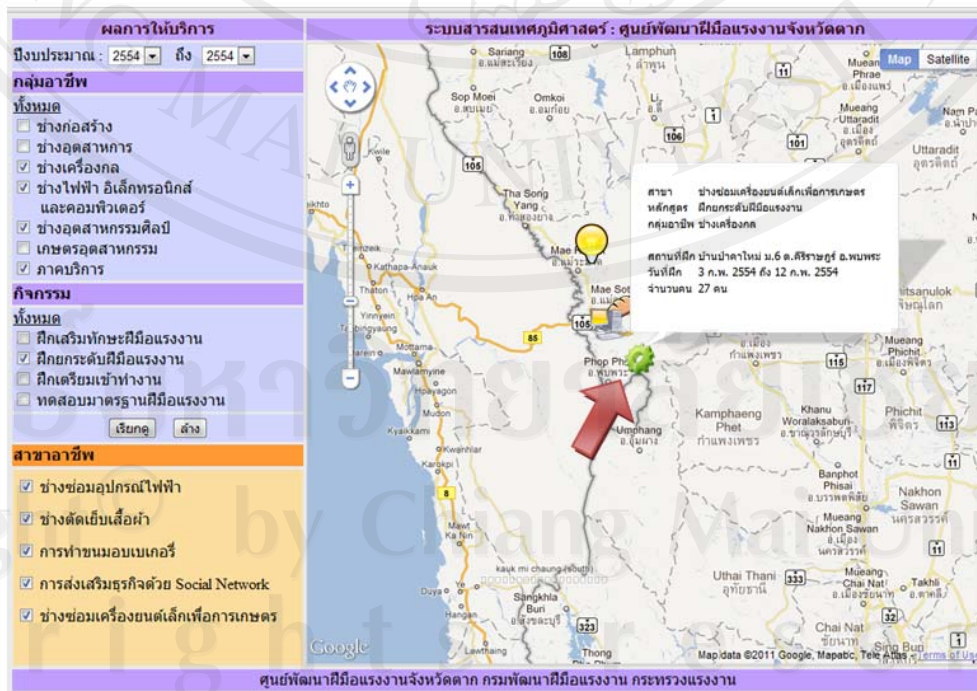
## 7. Interface Requirements

### Required Interfaces

ID	System Function	ID of Requirement
RC101	ระบบจะต้องแสดงผลได้อย่างต่อเนื่อง และแสดงผลลัพธ์รวมอยู่ในหน้าจอเดียวกันได้ทั้งหมด	REQ012

## 8. User Interface

เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ระบบการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จึงต้องใช้งานง่าย มีการแสดงผลที่ต่อเนื่องกัน และแสดงผลลัพธ์เสร็จสิ้นภายในหน้าจอเดียวทั้งหมด





[TYPE THE COMPANY NAME]

# Test Records

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

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

Process Ownership	Approving Authority
โปรด สงวนศักดิ์	
Scope	Approved Date
เอกสารบันทึกผลการทดสอบระบบ	15/8/2011

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	15/8/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

**Objective:** เพื่อเป็นการทดสอบทุกฟังก์ชันในระบบ ให้พร้อมใช้งาน และตรงความต้องการของลูกค้า

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

No	Test Module/Script	Start Date	Completion Date	Tested By	Result
1	Unit Test	01/05/2011	20/07/2011	โปรด	ผ่าน
2	Integration Test	10/06/2011	25/07/2011	โปรด	ผ่าน
3	System Test	25/07/2011	15/08/2011	โปรด	ผ่าน

## Specification Test Report

**Unit test** เป็นการทดสอบส่วนย่อยของระบบแบบแยกจากกัน คำว่า “ส่วนย่อย” สามารถสื่อความหมายได้หลายแบบ เช่น functions, procedures, หรือ methods ก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมของงาน ในเอกสารฉบับนี้การทำ Unit test เป็นการ test methods ของระบบ ตามเอกสารการออกแบบ เพื่อให้แน่ใจว่าแต่ละส่วนทำงานได้ถูกต้อง

### **Unit Test Sub System** ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก

ประกอบการทดสอบด้วย Test ID: UT\_01001 , UT\_01002, UT\_01003

รายละเอียดดังนี้

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	UT_01001
<b>Sub System:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Test Date:</b>	15/05/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Sub Module:</b>	เรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจากปีงบประมาณ

#### Feature:

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ001	Query_by_FiscalYear	ระบบมีตัวเลือกปีงบประมาณ ตั้งแต่ 2548 จนถึง 2554	Passed	Non
		ตัวเลือกปีงบประมาณสามารถตรวจสอบค่าจากฐานข้อมูลได้	Passed	Non
		แสดงสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ตรงตามปีงบประมาณที่เลือก	Passed	Non

#### Remark:

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	UT_01002
<b>Sub System:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Test Date:</b>	20/05/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Sub Module:</b>	เรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึก จากกลุ่มอาชีพ

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ002	Query_by_ProfessionGroup	ระบบมีตัวเลือกกลุ่มอาชีพ ครบทั้งหมด 7 กลุ่มอาชีพ	Passed	Non
		ตัวเลือกกลุ่มอาชีพสามารถตรวจสอบค่าจากฐานข้อมูลได้	Passed	Non
		แสดงสาขาอาชีพที่เปิดฝึก "ได้ตรงตามกลุ่มสาขาอาชีพที่เลือก	Passed	Non

**Remark:**


---



---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	UT_01003
<b>Sub System:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Test Date:</b>	27/05/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Sub Module:</b>	เรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจากกิจกรรมหลัก

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ003	Query_by_CurriculumType	ระบบมีตัวเลือกกิจกรรมหลัก ครบทั้งหมด 4 ประเภท	Passed	Non
		ตัวเลือกกิจกรรมหลักสามารถตรวจสอบค่าจากฐานข้อมูลได้	Passed	Non
		แสดงสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ตรงตามกิจกรรมหลักที่เลือก	Passed	Non

**Remark:**


---



---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

**Unit Test Sub System** ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่

ประกอบการทดสอบด้วย Test ID: UT\_02001, UT\_02002

รายละเอียดดังนี้

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	UT_02001
<b>Sub System:</b>	ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	<b>Test Date:</b>	12/06/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	<b>Sub Module:</b>	เลือกรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ006	Select_Course	แสดงตัวเลือกหน้ารายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	Passed	Non
		สาขาอาชีพที่ถูกเลือกสามารถส่งค่าไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลได้	Passed	Non

**Remark:**


---



---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	UT_02002
<b>Sub System:</b>	ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	<b>Test Date:</b>	15/06/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	<b>Sub Module:</b>	แสดงข้อมูลสาขาอาชีพบนแผนที่

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ005 , REQ006, REQ007, REQ008	Show_Icon	แสดงแผนที่ภูมิศาสตร์ที่มีรายละเอียดชัดเจนได้	Passed	Non
		รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่ถูกเลือกมีความชัดเจน และแสดงบนแผนที่ได้	Passed	Non
		รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่ถูกเลือกแสดงในตำแหน่งปักดบนแผนที่ได้ตรงตามตำแหน่งที่เปิดฝึก	Passed	Non
		เมื่อคลิกเพื่อยกเลิกการเลือกรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกใดไป รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกนั้น จะต้องหายไปจากแผนที่	Passed	Non

**Remark:**


---



---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

**Unit Test Sub System** ระบบดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่

ประกอบการทดสอบด้วย Test ID: UT\_03001 , UT\_03002

รายละเอียดดังนี้

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	UT_03001
<b>Sub System:</b>	ระบบดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่	<b>Test Date:</b>	15/07/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่	<b>Sub Module:</b>	แสดงรายละเอียดข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ009	Show_Detail	เมื่อคลิกที่ รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ จะมีหน้าต่างตอบโต้แสดงขึ้นมาในตำแหน่งรูปสัญลักษณ์นั้น	Passed	Non
		หน้าต่างตอบโต้ที่แสดงขึ้น จะต้องมามีข้อมูลรายละเอียด การเปิดฝึกตรงตามสาขาอาชีพที่คลิกอยู่นั้น เช่น ชื่อสาขาอาชีพ กิจกรรมหลัก กลุ่มอาชีพ วันเดือนปี ที่เริ่มฝึก วันเดือนปีที่จบฝึก จำนวนผู้เข้ารับการฝึก และสถานที่ที่เปิดฝึก	Passed	Non

Remark: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

Test Records	Confidential	Page 136 of 13 Print Date: 15/8/2011
--------------	--------------	-----------------------------------------



<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	UT_03002
<b>Sub System:</b>	ระบบดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่	<b>Test Date:</b>	20/07/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่	<b>Sub Module:</b>	แสดงรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่บนแผนที่

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ010	Show_MapDetail	เมื่อขยายอัตราส่วนแผนที่ จะต้องมีรายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เช่น ชื่อถนน ชื่อแม่น้ำ ชื่อตำบล	Passed	Non
		เมื่อย่ออัตราส่วนแผนที่ลง รายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่จะลดน้อยลง แต่จะเห็นข้อมูลเชิงพื้นที่โดยรวมเพิ่มมากขึ้น	Passed	Non

**Remark:**


---



---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

Integration test เป็นการทดสอบจุดประสงค์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของ Function การทำงานต่างๆ เมื่อมีการ Integrate unit / module เข้าร่วมกัน โดยจะให้ความสำคัญในส่วนของการ Interface ระหว่างกันว่า สามารถใช้งานร่วมกันได้หรือไม่

### **Integration test** ประกอบการทดสอบด้วย Test ID: INT\_01001, INT\_01002, INT\_01003

รายละเอียดดังนี้

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	INT_01001
<b>Sub System:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Test Date:</b>	10/06/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก	<b>Sub Module:</b>	ทดสอบการรวมของ Test ID : UT_01001 , UT_01002, UT_01003

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/ Failed	Problem/Bug Found
REQ001, REQ002, REQ003, REQ004, REQ011	Course_Query	สามารถตรวจสอบค่าปีงบประมาณ กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลัก จากฐานข้อมูลได้ถูกต้อง	Passed	Non
		แสดงสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ตรงตามปีงบประมาณ กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลักที่เลือก	Passed	Non
		คลิกปุ่ม ล้างแล้ว ค่าที่เลือกไว้จะถูกล้างออกทั้งหมด รวมทั้งรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกด้วย	Passed	Non

**Remark:**

---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	INT_01002
<b>Sub System:</b>	ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	<b>Test Date:</b>	30/06/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่	<b>Sub Module:</b>	ทดสอบการรวมของ <b>Test ID :</b> UT_02001 , UT_02002

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ005, REQ006, REQ007, REQ008	Control_Icon	เมื่อคลิกที่ตัวเลือกหน้ารายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝีก แล้วจะต้องแสดงรูปสัญลักษณ์บนแผนที่ในตำแหน่งพิกัดที่ถูกต้องตรงตามสถานที่ที่เปิดฝีกของสาขานั้นๆ	Passed	Non
		เมื่อคลิกที่ยกเลือกตัวเลือกหน้ารายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝีก แล้วจะไม่แสดงรูปสัญลักษณ์ของสาขานั้นบนแผนที่	Passed	Non

**Remark:**


---



---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	INT_01003
<b>Sub System:</b>	ระบบการทำงานโดยรวม และหน้าจอ สำหรับติดต่อผู้ใช้งาน	<b>Test Date:</b>	20/07/2011
<b>Module Name:</b>	ระยการทำงานโดยรวม และหน้าจอ สำหรับติดต่อผู้ใช้งาน	<b>Sub Module:</b>	ทดสอบการรวมของ <b>Test ID :</b> <b>INT01001, INT01002,</b> <b>UT_03001 , UT_03002</b>

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ012	Overall_and_UI	เรียกดูรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ตรงตามปีงบประมาณ กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลักที่เลือกไว้	Passed	Non
		ควบคุมการซ่อน หรือแสดง รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่	Passed	Non
		แสดงรายละเอียดการเปิดฝึกอาชีพได้ตรงตามสาขาอาชีพที่เราคลิก	Passed	Non
		แสดงรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่เพิ่มขึ้นตามการย่อ หรือขยายอัตราส่วนแผนที่	Passed	Non
		ระบบย่อยทั้งหมด อยู่รวมและแสดงผลได้แล้วเสร็จภายในหน้าจอเดียวกัน	Passed	Non

**Remark:**


---



---



---



---

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

**System test**

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	ST_01001
<b>System:</b>	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน	<b>Test Date:</b>	10/08/2011
<b>Module Name:</b>	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน	<b>Sub Module:</b>	ระบบเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึก, ระบบเลือกสาขาอาชีพที่ต้องการแสดงบนแผนที่, ระบบดูรายละเอียดการดำเนินงานบนแผนที่

**Feature:**

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ001, REQ002, REQ003, REQ004, REQ005, REQ006, REQ007, REQ008, REQ009, REQ010, REQ011, REQ012	System_Test	เรียกดูรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ตรงตามปีงบประมาณ กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลักที่เลือกไว้	Passed	Non
		ควบคุมการซ่อน หรือแสดง รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ได้	Passed	Non
		แสดงรายละเอียดการเปิดฝึกอาชีพได้ตรงตามสาขาอาชีพที่คลิก	Passed	Non
		แสดงรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่เพิ่มขึ้นตามการย่อ หรือขยายอัตราส่วนแผนที่	Passed	Non
		คลิกปุ่มล้าง ข้อมูลที่แสดงผลอยู่ทั้งหมดจะถูกล้าง และหน้าจอจะกลับสู่หน้าเริ่มต้น	Passed	Non
		ระบบย่อยทั้งหมด อยู่รวมและแสดงผลได้แล้วเสร็จภายในหน้าจอเดียวกัน	Passed	Non

**Remark:**

<b>Tested by:</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Reviewed by:</b>	

# Acceptance Test Records

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development.

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## Acceptance Test Records

Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version
		1.0

<b>Process Ownership</b>	<b>Approving Authority</b>
โปรด สงวนศักดิ์	
<b>Scope</b>	<b>Approved Date</b>
เอกสารบันทึกผลการทดสอบระบบ	15/08/2011

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	15/08/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฏ์	Initial document.

**Objective:** ทดสอบระบบขั้นต้นสุดท้ายเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบที่พัฒนาพร้อมที่จะใช้งานได้จริง ตรงตามกระบวนการทาง ธุรกิจ และความต้องการของผู้ใช้งานที่ได้กำหนดไว้ โดยผลลัพธ์การทดสอบจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ความสมบูรณ์ของระบบที่ควรจะเป็น และสามารถยอมรับได้ ซึ่งได้ร่วมกันกำหนดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานระบบ กับทีมงานพัฒนาระบบรวมถึงส่วน งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

No	Test Module/Script	Start Date	Completion Date	Tested By	Result
1	ระบบสามารถเรียกดูสาขาอาชีพที่เปิดฝึกได้จากปีงบประมาณ กลุ่มอาชีพ กิจกรรมหลัก	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน
2	ระบบสามารถควบคุมการแสดง/ไม่แสดงรูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ได้	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน
3	ระบบสามารถแสดงข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้อย่างชัดเจน	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน
4	ระบบสามารถแสดงรูปภาพสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกได้อย่างชัดเจน และแสดงอยู่ในตำแหน่งพิกัดที่ตั้งที่ถูกต้องตามที่อยู่ละเอียดระดับตำบล	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน

Acceptance Test Records	Confidential	Page 143 of 4 Print Date: 15/8/2011
-------------------------	--------------	----------------------------------------

5	ระบบสามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลการเปิด ฝึกของสาขาอาชีพที่เปิดที่ได้เลือกให้แสดงบน แผนที่ได้อย่างถูกต้อง	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน
6	ระบบสามารถให้รายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ มากขึ้นเมื่อขยายอัตราส่วนแผนที่ และแสดง รายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่โดยรวมได้ดี เมื่อย่อ อัตราส่วนแผนที่ลง	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน
7	ระบบสามารถล้างข้อมูล หรือผลลัพธ์ทั้งหมด เพื่อเริ่มต้นการแสดงผลใหม่ได้	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน
8	ระบบมีการใช้งานง่าย และมีความต่อเนื่อง ของการแสดงผลข้อมูล และสามารถแสดงผล ทั้งหมดได้อยู่ภายในหน้าจอเดียวกัน	27/08/2011	27/08/2011		ผ่าน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved



## Specification Test Report

<b>Project Name:</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	<b>Test ID:</b>	AT_01001
<b>Test Date:</b>	27/08/2011		

### Feature:

SRS ID	Test Script Name	คำอธิบาย	Passed/Failed	Problem/Bug Found
REQ001, REQ002, REQ003, REQ004, REQ005, REQ006, REQ007, REQ008, REQ009, REQ010, REQ011, REQ012	Accept_Test	เรียกดูรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ตรงตามปีงบประมาณ กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลักที่เลือกไว้	Passed	Non
		ควบคุมการซ่อน หรือแสดง รูปสัญลักษณ์แทนสาขาอาชีพที่เปิดฝึกบนแผนที่ได้	Passed	Non
		แสดงรายละเอียดการเปิดฝึกอาชีพได้ตรงตามสาขาอาชีพที่คลิก	Passed	Non
		แสดงรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่เพิ่มขึ้นตามการย่อ หรือขยายอัตราส่วนแผนที่	Passed	Non
		คลิกปุ่มล้าง ข้อมูลที่แสดงผลอยู่ทั้งหมดจะถูกล้าง และหน้าจอจะกลับสู่หน้าเริ่มต้น	Passed	Non
		ระบบย่อยทั้งหมด อยู่รวมและแสดงผลได้แล้วเสร็จภายในหน้าจอเดียวกัน	Passed	Non

### Remark:

<b>Defined by:</b>		<b>Defined Date:</b>	
<b>Executed by:</b>		<b>Executed Date:</b>	
<b>Accepted by:</b>		<b>Accepted Date:</b>	

# Traceability Records

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ลสำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

8/15/2011

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## Traceability Records

Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version
		1.0

<b>Process Ownership</b>	<b>Approving Authority</b>
โปรด สงวนศักดิ์	
<b>Scope</b>	<b>Approved Date</b>
ติดตามระยะความคืบหน้าของโครงการ	

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	15/08/2011	โปรด	อ.ดร.ณพศิษฐ์	Initial document.

### Objective:

Project Information		
Name	Phase	Description
Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development	1	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยแผนที่กูเกิ้ล สำหรับศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน

## Traceability Records

<b>Company Name</b>	Collage of Art Media and Technology, Chiangmai University
<b>Project Name</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development
<b>Checked by</b>	โปรด สงวนศักดิ์
<b>Checked Date</b>	15/8/2011

No.	CRS from whom	SRS	Function Name	[Design 1]	[Design 2]	[Design 3]	[Design 4]	Software Component	Test Case	Remark
1	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่	REQ001	Get_Course()	Use Case1.1	Activity Diagram1.1				UT_01001	
2	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่	REQ002	Get_Course()	Use Case1.1	Activity Diagram1.1				UT_01002	
3	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่	REQ003	Get_Course()	Use Case1.1	Activity Diagram1.1				, UT_01003	
4	เจ้าหน้าที่	REQ004	Get_Course()	Use Case1.1	Activity Diagram1.1			INT_01001	UT_01001 , UT_01002, UT_01003	
5	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่	REQ005	Map_Initialize()	Use Case1.2	Activity Diagram1.1				UT_02001 , UT_02002	
6	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่	REQ006	Show_Icon()	Use Case1.2	Activity Diagram1.1				UT_02001 , UT_02002	
7	ผู้บริหาร	REQ007	Map_Initialize(), Show_Icon()	Use Case1.2	Activity Diagram1.1			INT_01002	UT_02001, UT_02002	
8	ผู้บริหาร	REQ008	Map_Initialize(), Show_Icon()	Use Case1.2	Activity Diagram1.1			INT_01002	UT_02001, UT_02002	

9	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่	REQ009	Map_Initialize(), Show_Info()	Use Case1.3	Activity Diagram1.1				UT_03001	
10	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่	REQ010	Map_Initialize()	Use Case1.3	Activity Diagram1.1				UT_03002	
11	เจ้าหน้าที่	REQ011		Use Case1.1	Activity Diagram1.1				ST_01001	
12	ผู้บริหาร	REQ012		Use Case1.1	Activity Diagram1.1	Use Case1.2	Use Case1.3		ST_01001, AT_01001	

## Acceptance Record

วันที่.....15.....เดือน.....สิงหาคม.....ปี.....2554.....

<b>Company Name</b>	Chiang Mai University
<b>Project Name</b>	Application of Geographic Information System by Google Map for Center of Skill Development

### Deliverables

No.	Deliverables/Release	Media	No. of Copies	Date
1	Complete Software Product	CD-ROM	1	15/08/2011
2	Source Code	CD-ROM	1	15/08/2011
3	User Manual	Hard Copy	1	15/08/2011
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	15/08/2011

### Acceptance Criteria

No.	Acceptance Criteria	Passed	Failed	Remark
1	ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจาก ปีงบประมาณได้	✓		
2	ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจากกลุ่ม อาชีพได้	✓		
3	ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลสาขาอาชีพที่เปิดฝึกจาก กิจกรรมหลักได้	✓		
4	ระบบสามารถแสดงรายชื่อสาขาอาชีพที่เปิดฝึกถูกต้อง ตามปีงบประมาณ, กลุ่มอาชีพ และกิจกรรมหลัก ที่เลือก ไว้ได้	✓		
5	ระบบสามารถแสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ (แผนที่) ที่มี รายละเอียดข้อมูลในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง	✓		
6	ระบบสามารถเลือกแสดงข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ให้แสดงหรือไม่แสดงข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้	✓		
7	ระบบสามารถแสดงรูปสัญลักษณ์บนแผนที่ภูมิศาสตร์ ที่ สื่อความหมายแทนกลุ่มอาชีพของสาขาอาชีพที่เปิดฝึก ได้ ถูกต้องและชัดเจน	✓		
8	ระบบสามารถแสดงรูปสัญลักษณ์ของแผนที่ภูมิศาสตร์	✓		

	ตามพิกัดตำแหน่งของสถานที่ที่ดำเนินการเปิดฝักได้อย่างถูกต้องในระดับตำบล			
9	ระบบสามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลของสาขาอาชีพที่เปิดฝักบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้	✓		
10	ระบบสามารถย่อ หรือขยายอัตราส่วนแผนที่ภูมิศาสตร์เพื่อดูรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ได้	✓		
11	ระบบสามารถล้างการแสดงผลข้อมูลบน แผนที่ภูมิศาสตร์เพื่อเริ่มต้นการแสดงผลใหม่ได้	✓		

Company

Customer

\_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)

\_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)

วันที่ \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล นายโปรด สงวนศักดิ์

วัน เดือน ปี เกิด 5 สิงหาคม 2521

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมสาธิตสถาบัน  
ราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2538  
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ  
ปีการศึกษา 2542

ประสบการณ์ ตุลาคม 2551 – ปัจจุบัน

สถานที่ : ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดตาก  
ตำแหน่ง : ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ 2

กันยายน 25 46 – ตุลาคม 2551

สถานที่ : ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดระนอง  
ตำแหน่ง : ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved