

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด



ฉวีวรรณ ท่งสืบสาม

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2554

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด

ฉวีวรรณ ท่งสีบสาม

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2554

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด

ฉวีวรรณ หุ่นสิบสาม

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ



ประธานกรรมการ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัสส์ หาญพรชัย

อาจารย์ ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์



กรรมการ

อาจารย์ ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์



กรรมการ

อาจารย์ ดร. คมศักดิ์ เมฆสมุทร



กรรมการ

นายสมชาติ ดิณะพรพัฒน์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

30 เมษายน 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ ดร. ภราดร สุริย์พงษ์ ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้ และอาจารย์กิตติรัช สุติศา ที่กรุณาชี้แนะเกี่ยวกับการทำการค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้และแนวคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกๆ ท่าน ที่คอยให้ความรู้ ความช่วยเหลือ ตลอดจนอำนวยความสะดวกต่างๆ ทำให้การค้นคว้าในครั้งนี้ดำเนินไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.นภัสส์ หาญพรชัย , อาจารย์ ดร.คมศักดิ์ เมฆสมุทร และอาจารย์ ดร.สมชาติ ศิลปะพรพัฒน์ ที่ได้กรุณาร่วมเป็นคณะกรรมการการสอบการค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ และได้ชี้แนะแนวทาง รวมถึงคำแนะนำ ความสนับสนุนและกำลังใจการจัดทำการค้นคว้าแบบอิสระให้สมบูรณ์

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และเพื่อนร่วมงานทุกคน สำหรับกำลังใจให้ข้าพเจ้าอดทนต่ออุปสรรคจนสามารถทำการค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้จนสำเร็จไปด้วยดี นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ที่ข้าพเจ้ายังมีได้เอื้อนามในที่นี้ ทุกท่านที่มีส่วนผลักดันให้งานของข้าพเจ้าประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี

ฉวีวรรณ ทุ่งสืบสาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่าน
ดาวเทียมบอกพิกัด

ผู้เขียน นางสาววิวรรณ ทุงสิบสาม

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ดร.ภราดร สุรีย์พงษ์

บทคัดย่อ

ธุรกิจท่องเที่ยวของประเทศไทยในปัจจุบัน ถือเป็นรายได้หลักอีกส่วนหนึ่งของประเทศ ซึ่งเกิดจากการสนับสนุนของรัฐบาลในการส่งเสริมการท่องเที่ยวในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม เนื่องจากสถานที่ในประเทศไทยแต่ละแห่งมีประวัติความเป็นมาที่ยาวนาน ทำให้เป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยวทั้งในประเทศ และต่างประเทศ แต่การเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวไม่เคยไป อาจทำให้เกิดอุปสรรคในการเดินทาง หรือการไปถึงสถานที่ท่องเที่ยวแล้ว แต่กลับไม่ได้รับข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว

ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอระบบบริการข้อมูลบนเว็บแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้วยการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีกูเกิลแมพ (Google Maps) ซึ่งเป็นการบริการแผนที่ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว ผสานกับเทคโนโลยีดาวเทียมบอกพิกัดแบบนำทาง(Global Positioning System: GPS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ช่วยหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว และนำทางนักท่องเที่ยวให้สามารถไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง และหากตำแหน่งละติจูด , ลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยวใกล้เคียงกัน ระบบจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เก็บรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว มาเป็นแสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยว นั้น เพื่อตอบสนองความต้องการในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และเพิ่มความสะดวกสบายที่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว ให้แก่นักท่องเที่ยวได้

จากผลการทดสอบระบบในการใช้งาน พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวได้ และทำให้นักท่องเที่ยวสามารถวางแผนการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจด้วยตัวเองได้

Independent Study Title	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System
Author	Miss. Chawewan Thoongsibsarm
Degree	Master of Science (Software Engineering)
Independent Study Advisor	Dr. Pradorn Sureephong

ABSTRACT

Tourism in Thailand is at present becoming the main of the country, which has happened due to the support of the Government in promoting tourism. This has occurred in fields such as Cultural Tourism, owing to the fact that in Thailand many places have endless historical backgrounds, and are therefore of interest to both tourists domestic and foreign. But if tours reach places that tourists never go this may cause objections on the tours or in the arrival place as the historical background information may be limited.

This research used service data on The Web Application to pass mobile as well as Google Maps, which is a service map that can identify the position of places. This in cooperated with Global Positioning System (GPS) on mobiles, help can in the search for a tourist's position and can correct lead them places on their tour with ease, if the Latitude, Longitude position of the place and tourist are similar. Systems will retrieve data from database and preserve their details historical background of the place to comply with the requirements of Cultural Tourism. This can also increase the ease at which tourists can access and appreciated information of their tour destination.

From the test results relating to usability, the discover system that was developed can increase the ease at which to tourists can appreciate data about the place of the tour and can encourage to places of interest by themselves.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา	5
1.4 ขอบเขตของระบบงาน	5
1.4.1 ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล	5
1.4.2 ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator	7
2.2 โมบายเบร้าวเซอร์	10
2.3 บริการแผนที่ดาวเทียมออนไลน์	12
2.4 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	14
2.5 มาตรฐานไอเอสโอ 29110	14
บทที่ 3 วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงาน	16
3.1 การกำหนดความต้องการ	16
3.1.1 ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข	17
3.1.2 เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ	17
3.2 การออกแบบระบบ	17
3.2.1 วิเคราะห์และแบ่งส่วนออกแบบของระบบ	17
3.2.2 ออกแบบระบบ	17
3.2.3 ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ	18
3.3 การพัฒนาระบบ	18
3.3.1 เครื่องมือสำหรับการพัฒนา	18
3.3.2 ขั้นตอนการพัฒนา	18
3.4 การทดสอบระบบ	19
3.5 การบำรุงรักษาระบบ	19
บทที่ 4 ผลการวิจัย	21
4.1 ความต้องการของระบบ	21
4.2 ผลการออกแบบระบบ	22
4.2.1 กำหนดแอกเตอร์	22
4.2.2 การกำหนดยูสเคส	23
4.2.3 คลาสจากการวิเคราะห์	24
4.2.4 แบบจำลองคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)	26
4.2.5 แอกติวิตีไดอะแกรมของระบบ	29
4.2.6 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER-Diagram)	30
4.3 ผลการพัฒนาระบบ	30
4.3.1 ประชุมและเลือกฟังก์ชันงาน	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 ผลการทดสอบระบบ	31
4.4.1 การทดสอบในระดับหน่วยย่อย	31
4.4.2 การทดสอบในระดับการผสานหน่วยย่อย	32
4.4.3 การทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง	33
4.5 แผนการบำรุงรักษาระบบ	33
4.6 ผลตอบกลับ	34
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	36
5.1 สรุปผลการศึกษา	36
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	37
5.3 ข้อเสนอแนะและการพัฒนาต่อ	38
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	40
ภาคผนวก ก เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์	41
ประวัติผู้เขียน	165

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 แสดงค่านามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส	24
4.2 แสดงการกำหนดคลาสจากคลาสคู่แข่งทั้งหมด	25
4.3 แสดงคลาสที่ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์	26
4.4 ผลการทดสอบการทำงานในรูปแบบแผนที่	32
4.5 ผลการทดสอบการทำงานในรูปแบบการนำทาง	32
4.6 ผลการทดสอบการทำงานในระดับการผสานหน่วยย่อย	32
4.7 การทดสอบความแม่นยำของการระบุตำแหน่ง	33

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 แผนที่จังหวัดแพร่	2
1.2 แสดงภาพอำเภอต่าง ๆ	3
1.3 แผนที่ตัวเมืองแพร่	4
2.1 การคำนวณพิกัดหาได้จาก ระยะเวลาการเดินทางของคลื่นจากดาวเทียมสู่เครื่องรับ	7
2.2 ภาพรวมการทำงานของระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator	8
2.3 แสดงแผนที่	9
2.4 แสดงแผนที่ดาวเทียมออนไลน์ (Google Maps)	12
2.5 แสดงแผนที่ทั้ง 3 รูปแบบ (แบบแผนที่, แบบดาวเทียม, แบบภูมิประเทศ)	13
2.6 แสดงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	14
4.1 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบ	23
4.2 แสดงคลาสไดอะแกรมของระบบ	28
4.3 แสดงแอกติวิตีไดอะแกรมของระบบ	29
4.4 แสดงอีอาร์ไดอะแกรม(ER – Diagram) ของระบบ	30

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

“หม้อห้อมไม้สัก ถิ่นรักพระลอ ซ่อแฮศรีเมือง ลือเลื่องแพะเมืองผี คนแพร่นี้ใจงาม” เป็นคำขวัญประจำจังหวัดแพร่ ซึ่งถือว่าเป็นเมืองเก่าเมืองหนึ่งในภาคเหนือของประเทศไทย ประวัติการสร้างเมือง ไม่มีจารึกในที่ไหนใดที่หนึ่ง โดยเฉพาะการศึกษาเรื่องราวของเมืองแพร่จึงต้องอาศัยหลักฐานของเมืองอื่น เช่น พงศาวดารโยนก ตำนานเมืองเหนือ ตำนานการสร้างพระธาตุลำปางหลวง และศิลาจารึกพ่อขุนรามคำแหงมหาราช เป็นต้น ตำนานพระธาตุซ่อแฮกล่าวไว้ว่า เมืองแพร่มีมาตั้งแต่สมัยพุทธกาล ตำนานวัดหลวงกล่าวไว้ว่าประมาณ พ.ศ. 1371 พ่อขุนหลวงพล ราชันดาแห่งกษัตริย์น่านเจ้าได้อพยพคนไทย (ไทยลื้อ ไทยจีน) ส่วนหนึ่งจากเมืองเชียงแสน ไชยบุรี และเวียงปางคำ ลงมาสร้างเมืองบนที่ราบริมฝั่งแม่น้ำยม ขนานนามว่า เมืองพลนคร (เมืองแพร่ปัจจุบัน) หลักศิลาจารึก พ่อขุนรามคำแหงมหาราชหลักที่ 1 ด้านที่ 4 บรรทัดที่ 24 - 25 ซึ่งจารึกไว้ว่า “.. เบื้องดินนอน รอดเมืองแพล เมืองน่าน เมือง ... เมืองพลวันฝั่งของ เมืองขวา เป็นที่แล้ว ...” ในข้อความนี้เมืองแพล คือ เมืองแพร่ หลักจารึกนี้สร้างขึ้นใน พ.ศ. 1826 จึงเป็นสิ่งที่ยืนยันถึง ความเก่าแก่ของเมืองแพร่ ตั้งขึ้นมาก่อนเมืองเชียงใหม่และเชื่อว่าเมืองแพร่ได้ก่อตั้งขึ้นแล้วก่อนการตั้งกรุงสุโขทัยเป็น ราชธานี

ชื่อเดิมของเมืองแพร่ การก่อตั้งชุมชนหรือบ้านเมืองส่วนใหญ่ในภาคเหนือมักปรากฏ ชื่อบ้านเมืองนั้นในตำนาน เรื่องเล่า หรือจารึกตลอดจนหลักฐานเอกสารพื้นเมืองของเมืองนั้น ๆ แต่สำหรับเมืองแพร่นั้น แตกต่างออกไปเนื่องจากไม่มีหลักฐาน ที่เกี่ยวข้อง โดยตรงจึงมีที่มาของ ชื่อเมืองจากหลักฐานอื่น ซึ่งเมืองพล นครพลหรือพลรัฐนคร เป็นชื่อเก่าแก่ดั้งเดิมที่สุดที่พบ ส่วนชื่อเวียงโกศัย น่าจะมาจากชื่อคอยที่เป็นที่ตั้งขององค์พระธาตุซ่อแฮ ซึ่งเป็นพระธาตุศักดิ์สิทธิ์ คู่บ้านคู่เมืองแพร่ คือ คอยโกสิยชคตบรรพต หมายถึง คอยแห่งผ้าแพร เมืองแพล เป็นชื่อที่ปรากฏในศิลาจารึกพ่อขุนรามคำแหงมหาราชหลักที่ 1 ด้านที่ 4 โดยคำว่า แพล น่าจะมาจากศัพท์ชาวองชาวเมืองที่มีต่อพระธาตุซ่อแฮ หรือซ่อแฮที่สร้างขึ้น ภายหลังการสร้างเมืองต่อมาจึงได้เรียกชื่อเมืองของตนว่า เมืองแพล และได้กลายเสียงเป็นเมืองแพร่ในปัจจุบัน

จังหวัดแพร่เป็น 1 ใน 17 จังหวัดภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งเหนือที่ 14.70 ถึง 18.44 องศา กับเส้นแวงที่ 99.58 ถึง 100.32 องศา อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ 155 เมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ตามทางหลวงหมายเลข 11 และ 101 ประมาณ 555 กิโลเมตร และทางรถไฟ 550 กิโลเมตร (ถึงสถานีรถไฟเด่นชัย) มีเนื้อที่ประมาณ 6,538.59 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,086,625 ไร่

สภาพทางภูมิศาสตร์

พื้นที่จังหวัดแพร่ล้อมรอบด้วยภูเขาทั้ง 4 ทิศ พื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 เป็นภูเขา มีพื้นที่ราบเพียงร้อยละ 20 โดยลาดเอียงไปทางทิศใต้ตามแนวไหลของแม่น้ำยม คล้ายกับกระทะ พื้นที่ที่ราบของจังหวัดจะอยู่ระหว่างหุบเขา มี 2 แปลงใหญ่ คือ ที่ราบบริเวณพื้นที่อำเภอร้องกวาง อำเภอเมือง อำเภอสองแคว และอำเภอเด่นชัย ซึ่งเป็นที่ราบแปลงใหญ่ และอีกหนึ่งแปลง คือ บริเวณที่ตั้งอำเภอลอง และอำเภอวังชิ้น ซึ่งที่ราบดังกล่าว ใช้เป็นที่อยู่อาศัย และทำการเกษตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดพะเยาและจังหวัดลำปาง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดน่าน
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดสุโขทัย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดลำปางและจังหวัดสุโขทัย



รูปที่ 1.1 แผนที่จังหวัดแพร่

การปกครองแบ่งออกเป็น 8 อำเภอ 78 ตำบล 645 หมู่บ้าน

1. อำเภอเมืองแพร่
2. อำเภอร้องกวาง
3. อำเภอลอง
4. อำเภอสูงเม่น
5. อำเภอเด่นชัย
6. อำเภอสอง
7. อำเภอวังชิ้น
8. อำเภอหนองม่วงไข่



รูปที่ 1.2 แสดงภาพอำเภอต่าง ๆ

จังหวัดแพร่ จึงเป็นอีกสถานที่หนึ่งที่มีศิลปะ วัฒนธรรมที่น่าสนใจ มีทั้งศิลปะ วัฒนธรรมของล้านนา , มอญ และเงี้ยว (พม่าในปัจจุบัน) ทำให้มีการนำเอาศิลปะ วัฒนธรรม ของแต่ละอาณาจักรเข้ามาด้วย ซึ่งเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวอีกรูปแบบหนึ่งสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งในจังหวัด และต่างจังหวัดที่สนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมได้ ทำให้เกิดความคิดที่จะนำเสนอสิ่งเหล่านี้ให้กับผู้ที่สนใจ โครงการระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จึงได้เกิดขึ้น ในโครงการนี้เราได้นำเสนอการท่องเที่ยวในส่วนของ ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ก่อน เพราะ การเดินทางสามารถไปได้ง่าย และในตัวเมืองแพร่ยังมีศิลปะ วัฒนธรรมที่น่าสนใจอีกมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น วัด , พิพิธภัณฑ หรือสิ่งก่อสร้างที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ

กำแพงเมือง คูเมือง และ ประตูเมือง

- กำแพงเมือง เรียกว่า แมก แนวกำแพงเมืองแพร่มีลักษณะเป็นเนินดินสูงและยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์
- คูเมือง เรียกว่า น้ำคือ ส่วนใหญ่คูเมืองได้ถูกถมไปแล้ว แต่ก็ยังปรากฏบริเวณด้านประตูชัยจนถึงประตูใหม่
- ประตูเมือง มี 5 ประตู ได้แก่
 - ประตูศรีชุม อยู่ทางทิศตะวันตก บริเวณศาลจังหวัดแพร่
 - ประตูमार อยู่ทางทิศใต้ บริเวณโรงเรียนป่าไม้แพร่
 - ประตูใหม่ อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณเรือนจำจังหวัดแพร่ (และสามารถเห็นการจำลองประตูใหม่ ซึ่งยืมแบบมาจากประตูเมืองเชียงใหม่)

- ประตูชัย อยู่ทางทิศตะวันออก บริเวณสำนักงานตำรวจภูธรเมืองแพร่
- ประตูยั้งม้า อยู่ทางทิศเหนือ บริเวณวัดหัวข่วง



รูปที่ 1.3 แผนที่ตัวเมืองแพร่

แต่การเดินทางไปสถานที่ต่าง ๆ นั้น หากเราไม่ใช่เจ้าของพื้นที่อาจไปไม่ถูกได้ ทำให้การเดินทางเกิดการล่าช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด หรือการไม่ได้รับข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว เพราะ สถานที่ท่องเที่ยวบางแห่งไม่มีเจ้าหน้าที่ที่สามารถให้ข้อมูลได้ จากปัญหาดังกล่าว จึงมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ ระบบดาวเทียมบอกพิกัด ที่สามารถระบุพิกัดสถานที่ท่องเที่ยว และให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยว เพียงเปิดผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นอุปกรณ์การสื่อสารที่คนส่วนมากมีใช้กัน เพื่อตอบสนองความต้องการในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และเพิ่มความสะดวกสบายที่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว ให้แก่นักท่องเที่ยวได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด สำหรับนักท่องเที่ยวที่สนใจเรื่องศิลปะ วัฒนธรรม ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

- 1.3.1) ได้พัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด
- 1.3.2) ได้เอกสารการพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด

1.4 ขอบเขตของระบบงาน

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาจึงกำหนดขอบเขตของการค้นคว้าไว้ดังต่อไปนี้

1.4.1) ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ สร้างบนเว็บแอปพลิเคชันติดต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

- ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด
- ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูดของวัด และพิพิธภัณฑสถาน นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.4.2) ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)

ผู้ใช้งานในระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด คือนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในเรื่องศิลปะ วัฒนธรรม ของวัด และพิพิธภัณฑสถานในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

- นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไป ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด, ค่าลองจิจูดของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑสถาน

หมายเหตุ นักท่องเที่ยวต้องอยู่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ เพื่อสามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามต้องการได้และต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด ได้ ทำการศึกษาทฤษฎีและหลักการต่างๆที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1) ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System :GPS) แบบ Navigator
- 2.2) โมบายเบร้าวเซอร์
- 2.3) บริการแผนที่ดาวเทียมออนไลน์ (Google Maps)
- 2.4) กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model)
- 2.5) มาตรฐานไอเอสโอ 29110 (ISO29110)

2.1 ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System :GPS) แบบ Navigator

2.1.1) ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System :GPS) เป็นระบบหาพิกัด บนพื้นโลกโดยการอ้างอิงจากดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูงสามารถใช้หาพิกัดใด ๆ บนพื้นโลก ได้ ทุกเวลา ทุกสภาพอากาศ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีที่เริ่มเข้ามาบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น มีการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ มากมาย เช่น การช่วยวางแผนเดินทางด้วยแผนที่ (โดยรถยนต์) ระบบ ติดตามตำแหน่งบนพื้นผิวโลก เป็นต้น



รูปที่ 2.1 การคำนวณพิกัดหาได้จาก ระยะเวลาการเดินทางของคลื่นจากดาวเทียมสู่เครื่องรับ

ลักษณะการทำงานระบบดาวเทียมบอกพิกัด ลักษณะทั่วไปของระบบดาวเทียมบอกพิกัด ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนอวกาศ ประกอบด้วยดาวเทียมทั้งหมด 24 ดวง โดยดาวเทียมจำนวน 21 ดวง จะใช้ในการบอกค่าพิกัด ส่วนที่เหลือ 3 ดวง จะสำรองเอาไว้ ดาวเทียมทั้ง 24 ดวงนี้จะมีวงโคจรอยู่ 6 วงโคจรด้วยกัน โดยแบ่งจำนวนดาวเทียมวงโคจรละ 4 ดวง และมีรัศมีวงโคจรสูงจากพื้นโลกประมาณ 20,200 กิโลเมตร (12,600 ไมล์) วงโคจรทั้ง 6 จะเอียงทำมุมกับเส้นศูนย์สูตร (Equator) เป็นมุม 55 องศา

2. สถานีควบคุม ประกอบด้วย 5 สถานีย่อย ทำหน้าที่คอยติดต่อสื่อสาร (Tracking) กับดาวเทียม ทำการคำนวณผล (Computation) เพื่อบอกตำแหน่งของดาวเทียมแต่ละดวง และส่งข้อมูลที่ได้ไปยังดาวเทียมอยู่ตลอดเวลา ทำให้ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ

3. ผู้ใช้ ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนที่ใช้งานด้านพลเรือน (Civilian) และส่วนที่ใช้งานทางการทหาร (Military) ในส่วนของผู้ใช้จะมีหน้าที่พัฒนาเครื่องรับสัญญาณ (Receiver) ให้ทันสมัยและสะดวกแก่การใช้งาน สามารถที่จะใช้ได้ทุกแห่งในโลก และให้ค่าที่มีความถูกต้องสูง

2.1.2) ระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator นั้นจะใช้ ดาวเทียมในการส่งค่าเพื่อคำนวณตำแหน่งและพิกัด โดยใช้ตัวรับสัญญาณ GPS เพื่อเป็นการบอกตำแหน่งที่อยู่บนพิกัดโลก ซึ่งใช้ในการคำนวณจากตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน ไปยังจุดหมายปลายทาง ซึ่งจะใช้งานร่วมกับ “ระบบแผนที่” โดยการใช้วิธีจับคู่ตำแหน่งต่างๆที่อ่านได้จากดาวเทียมกับค่าพิกัดในระบบ แผนที่ทั้งนี้อาจอาศัยเซ็นเซอร์อื่นๆช่วยในการคำนวณระยะทางที่เดินทางได้แน่นอนขึ้น

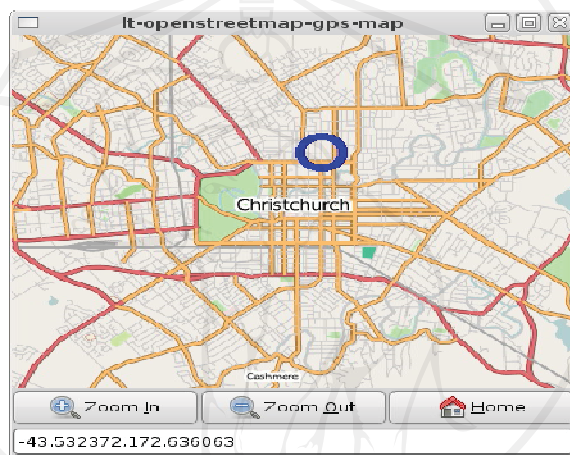


รูปที่ 2.2 ภาพรวมการทำงานของระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator

การทำงานของระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator นั้น จะใช้ Software เป็นตัวขับเคลื่อนพื้นฐาน ซึ่งในตัวของระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator จะมี Software และระบบแผนที่ทำงานร่วมกัน Software ตัวหลักในการประมวลผลมีด้วยกัน ดังนี้

1. GPS receiver & positioning system เป็นระบบที่คอยรับค่าพิกัดโลกจากดาวเทียม ซึ่งต้องอาศัยดาวเทียมอย่างน้อย 3 ดวงในการประมวลผลเพื่อที่จะสามารถบอกพิกัด แบบละติจูดและลองจิจูดของตัวนำทางในการหาตำแหน่งของตัวนำทางและนำค่าพิกัดมา แสดงผลในระบบนำร่อง

2. Map drawer เป็นแผนที่ที่ปรากฏอยู่ในระบบนำร่อง



รูปที่ 2.3 แสดงแผนที่

3. Address search เป็น software ที่ใช้ในการ ค้นหาตำแหน่งที่อยู่ต่างๆที่เราสนใจ (User Location) รวมถึงใช้หาจุด POI (Point of Interest) โดยซอฟต์แวร์ส่วนที่ทำการค้นหาที่อยู่และ POI จะทำการค้นหาจากระบบดาตาเบสที่ได้เก็บข้อมูลไว้ในตัวระบบดาวเทียมบอกพิกัด เพื่อใช้ในการประมวลผล ซึ่งแยกกันอยู่คนละส่วนกับ Map drawer หมายเหตุ POI จะเป็นจุด ที่แสดงบนแผนที่อยู่แล้วเช่นวัด ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ส่วน User Location นั้นจะเป็นจุดที่ผู้ใช้งานสนใจหรือกำหนดไว้เป็น จุดเริ่มต้น หรือจุดหมายปลายทาง

4. Route calculator เป็น Software ที่ใช้ คำนวณระยะทางจากจุดเริ่มต้น ไปยังตำแหน่งที่ผู้ใช้กำหนด

5. Voice guidance เสียงพูดที่คอยบอกทาง

6. On Board/Off Board Navigation เป็น Software ที่ช่วยในการตรวจสอบเส้นทาง เช่น เมื่อเราได้ทำการกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดหมายให้กับระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator แล้ว ภายใน

ตัวระบบดาวเทียมบอกพิกัด จะทำการจดจำเส้นทาง เมื่อเราออกนอกเส้นทางที่ได้ทำการคำนวณไว้ On Board จะทำการส่งเสียงเตือน เป็นระบบ Real time ส่วน Off Board Navigation จะแตกต่างจาก On Board เล็กน้อยเพราะระบบ Off Board ไม่ใช่ระบบ Real time ตัวอย่างคือ ระบบนำทางที่ใช้ในมือถือ ผ่านระบบ GPRS ซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องใช้แบบ Real time

นอกจาก Software ต่าง ๆ แล้วอีกตัวที่จะขาดไม่ได้เลยในระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator คือ “ระบบแผนที่”

ระบบแผนที่ คือ แผนที่ที่ใช้ในระบบนำทางหรือระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มี มาตรฐานอย่างเป็นทางการส่วนใหญ่แผนที่ที่นิยมใช้กัน โคนทั่วไปจะมาจาก 2 บริษัทยักษ์ใหญ่ คือ แผนที่จากบริษัทนาฟเทค (NavTeq) และจากบริษัทเทลแอตลาส (Tele Atlas) แต่นอกจาก 2 บริษัทนี้ก็ยังมีบริษัทอื่นๆ อีกแต่ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากข้อมูลของแผนที่แต่ละประเทศมีขนาดข้อมูลมหาศาลและใช้เนื้อที่ในการ เก็บขนาดใหญ่ ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลทุกอย่างที่เพื่อใช้ในซอฟต์แวร์ของระบบนำร่องได้จึงได้ มีการนำข้อมูลแผนที่นั้นมาทำการจัดเรียงใหม่ เพื่อความเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในเรื่องขนาดของแผนที่ที่ต้องนำไปใช้ตลอด ความรวดเร็วในการเข้าอ่านและประมวลผลข้อมูล

2.2 โบบายเบราร์เซอร์

บราวเซอร์บนมือถือ ไม่ใช่ตลาดเสรีที่วัดกันเฉพาะตัวพีเจอร์ (engine + ความสามารถ) แต่ มันมีเรื่องธุรกิจเข้ามาบีบ ให้เบราร์เซอร์ลงเฉพาะบางแพลตฟอร์มด้วย การแข่งขันระหว่าง เบราร์เซอร์โดยตรงจึงไม่เด่นชัดนัก เบราร์เซอร์กลายเป็นจุดขายของแพลตฟอร์ม และการแข่งขัน เป็นเรื่องระหว่างแพลตฟอร์มแทนที่จะเป็นเบราร์เซอร์

สถานการณ์บราวเซอร์บนมือถือในขณะนี้ ผู้เล่นรายใหญ่หน่อยในตลาดคือ

- IE Mobile (เดิมชื่อ Pocket IE) ของ MS - รันได้เฉพาะบน WM
- Mobile Safari ของแอปเปิล - รันได้เฉพาะบน iPhone
- BlackBerry Browser - รันได้เฉพาะบน BlackBerry
- S60 Browser ของโนเกีย - S60
- Android Browser ของกูเกิล - Android
- Opera Mobile - หลายแพลตฟอร์ม (WM, S60, UIQ)
- NetFront - หลายแพลตฟอร์ม (WM, S60, UIQ, PalmOS)
- Mozilla Fennec (ยังไม่ออก) - หลายแพลตฟอร์ม (Maemo, WM)

ประเด็นที่น่าสนใจของ browser บนมือถือมี 3 อย่างคือ เอนจิน, ความสามารถ และแพลตฟอร์ม

Engine

จุดอ่อนสำคัญที่สุดของยุค WAP คือ ดูเว็บจริงๆ ไม่ได้ ต้องเป็นเวอร์ชันลดรูปเท่านั้น เลยทำให้คนทำเว็บไม่อยากเสียเวลาในการสร้างมาหลายเวอร์ชัน ส่งผลให้ WAP ไม่มีไปในที่สุด , iPhone Safari แก้ปัญหานี้ได้ด้วยการเพิ่ม full fledged HTML engine เข้ามา และกลายเป็นมาตรฐานที่คู่แข่งต้องดำเนินรอยตาม เนื่องจาก WebKit โอเพนซอร์ส ค่ายอื่นจึงตีเสมอได้ง่าย คู่แข่งที่ใช้ WebKit คือ S60 Browser กับ Android Browser ส่วนตัวที่เทียบเคียงได้คือ Fennec (Gecko) กับ Opera Mobile ตัวหน้าซึ่งพอร์ตมาจาก Opera Desktop โดยตรง คู่แข่งรายอื่นๆ ที่ไม่ใช่ desktop HTML engine ผู้ยาก ไม่ว่าจะเป็น IE Mobile, BlackBerry หรือ NetFront

ความสามารถ

iPhone/Safari สามารถดึงพลังของ HTML engine ออกมาได้เต็มที่ (เพราะเว็บแบบเต็มทำให้ลื่นจิ้มถือ) ประเด็นนี้ต้องมีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เข้าช่วย ซึ่งต้องยกให้ว่าแอปเปิ้ลทำได้ดีเยี่ยม และนำห่างคู่แข่งหลายช่วงตัว แต่ซอฟต์แวร์พัฒนาตามกันได้ไม่ยาก ที่เริ่มมาพอมือลื่นคือ Android Browser กับ Fennec ส่วนตัวอื่นคู่อุตสาหกรรมแล้ว ยังไม่ค่อยเห็นหนทางเท่าไร

แพลตฟอร์ม

ตลาดเบราว์เซอร์บนมือถือนั้นซับซ้อน เพราะหลายค่ายเป็นเจ้าของ desktop OS, mobile OS, desktop browser และ mobile browser เองเกือบทั้งหมด (เช่น ไมโครซอฟท์กับแอปเปิ้ลที่มีครบ และกูเกิลที่มีเกือบครบ) การที่คุม stack เองได้หมดแบบนี้ เลยทำให้โอกาสที่ browser ของตัวเองจะหลุดไปอยู่บน stack ของชาวบ้านเป็นไปได้ยากมากๆ เราคงไม่เห็น Safari บน BlackBerry แน่ เงื่อนไขทางธุรกิจจึงทำให้ Mobile Safari ไม่สามารถครองโลกของเบราว์เซอร์ได้ ส่วนกลุ่มที่ไม่มี mobile OS ของตัวเอง ก็ใช้นโยบายตรงกันข้ามคือออกเบราว์เซอร์ให้เยอะแพลตฟอร์มที่สุด ที่เด่น ๆ คือ Opera กับ NetFront ส่วน Fennec กำลังตามมาแต่คงอีกนาน

การใช้งาน Social Network ผ่าน Mobile Browser

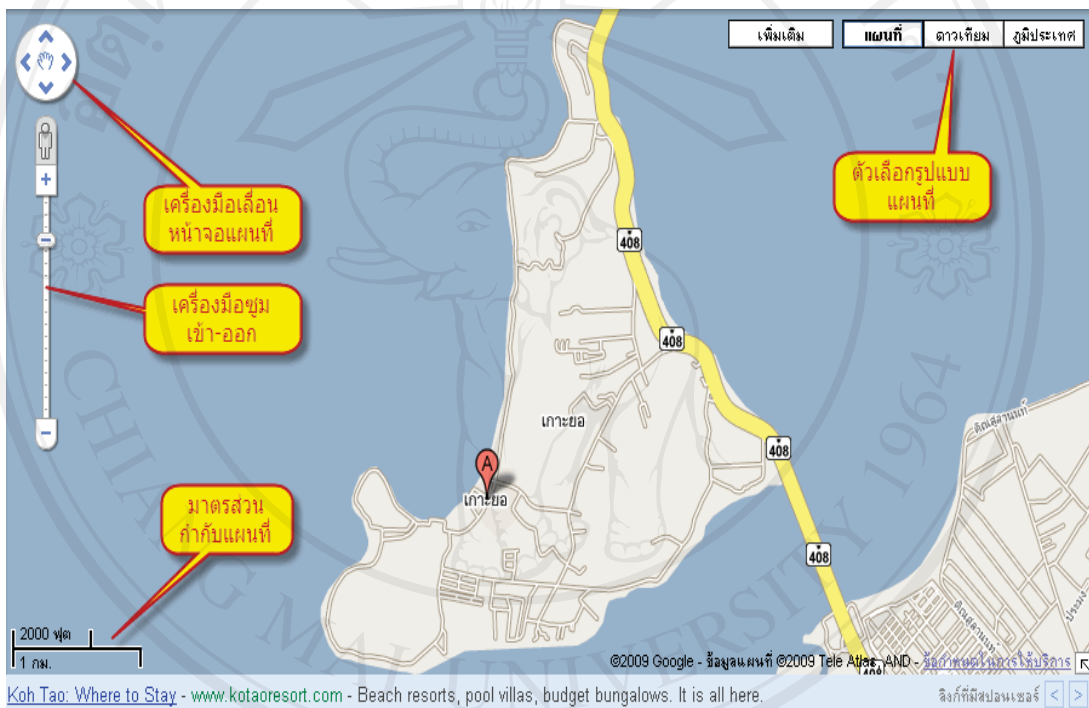
Digital Measurement firm ชื่อดัง comScore ออกมาเปิดเผยผลการศึกษานี้ว่า การใช้งาน social media ผ่านโทรศัพท์มือถือเพิ่มสูงขึ้นมากนับตั้งแต่ช่วงเดือน มกราคม 2009 ถึง มกราคม 2010 โดยสถิติเด่น ๆ ได้แก่

- 30% ของผู้ใช้ สมาร์ทโฟนเข้าใช้ social networks ผ่าน mobile browsers ซึ่งปี 2009 อยู่ที่ 22.5%

- การเข้าถึง social networking ผ่านทาง mobile browser บนเครื่องโทรศัพท์นั้นเพิ่มขึ้นเป็น 11.1% จากเดิมในปี 2009 คือ 6.5% ซึ่งการเติบโตดังกล่าวมาจากการใช้งานสมาร์ทโฟนเป็นหลัก

2.3 บริการแผนที่ดาวเทียมออนไลน์ (Google Maps)

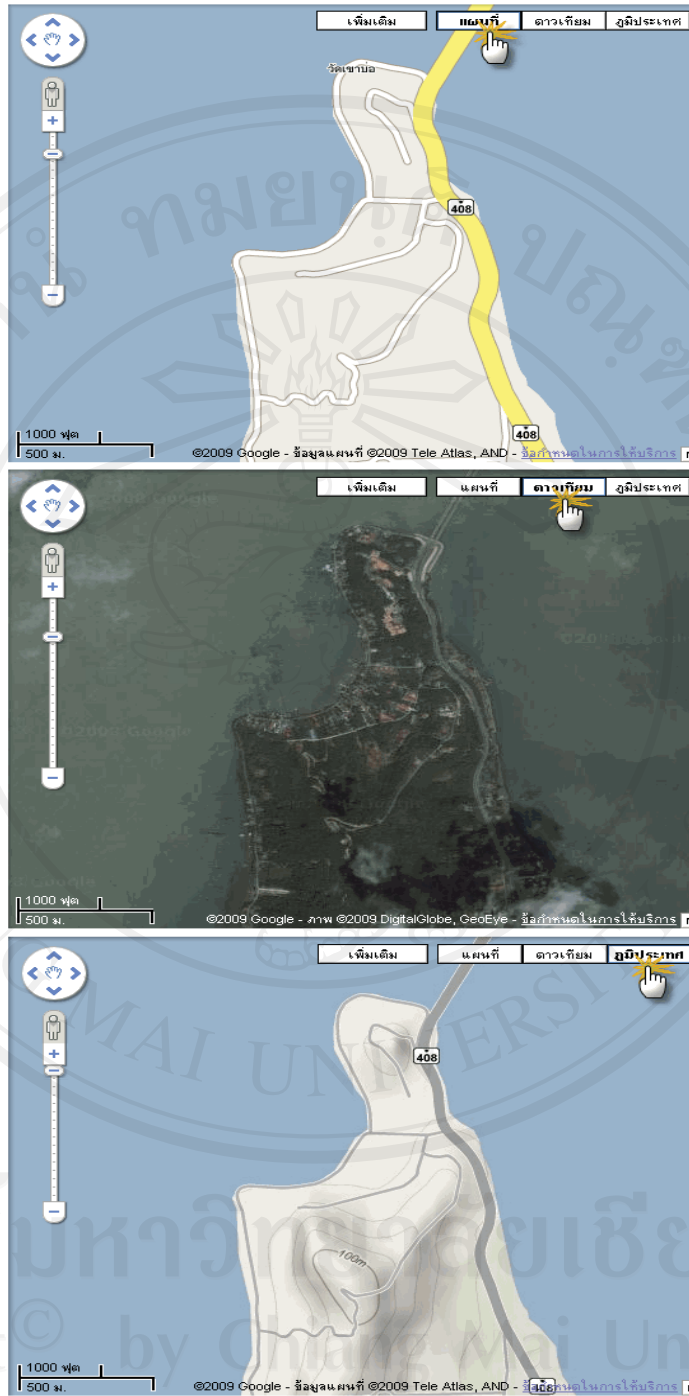
Google Maps คือบริการเกี่ยวกับแผนที่ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ของ Google เราสามารถเปิดเว็บไซต์จากคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ เพื่อเปิดใช้บริการแผนที่ของ Google Maps



รูปที่ 2.4 แสดงแผนที่ดาวเทียมออนไลน์ (Google Maps)

รูปแบบการแสดงผลแผนที่ มี 3 รูปแบบหลัก คือ

1. แบบแผนที่ แสดงเป็นเส้นทางถนน ดูง่าย ชุมขยายได้เต็มที่ แต่ มีข้อด้อย คือ เราไม่เห็นว่ามีภูมิประเทศเป็นเช่นไร เป็นแผนที่แบนเรียบ
2. แบบดาวเทียม ซึ่งก็คือภาพถ่ายดาวเทียมแบบเดียวกับ Google Earth ข้อดี คือ เห็นเหมือนของจริง มีข้อด้อย คือ บางพื้นที่ภาพดาวเทียมยังไม่ชัด
3. แบบภูมิประเทศ สามารถดูความสูงต่ำพื้นที่ได้ และก็มีรายละเอียด ถนนหนทางเหมือนแบบแผนที่

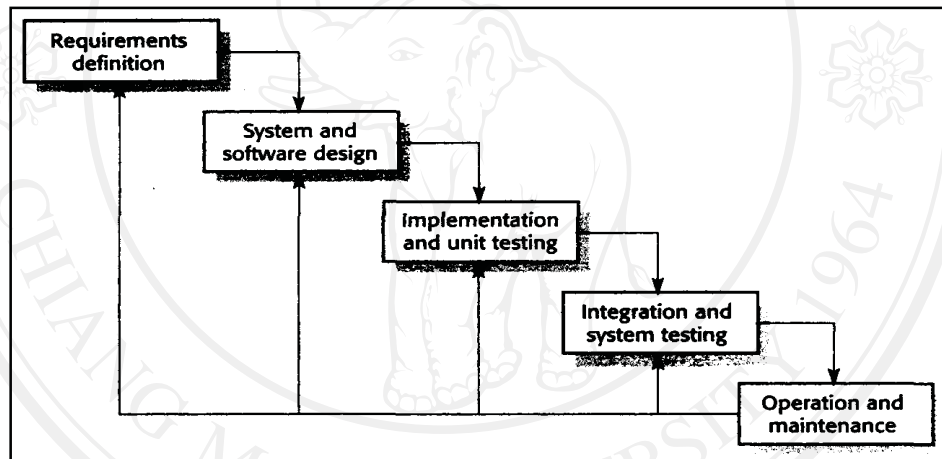


รูปที่ 2.5 แสดงแผนที่ทั้ง 3 รูปแบบ (แบบแผนที่, แบบดาวเทียม, แบบภูมิประเทศ)

2.4 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model)

เป็นแบบจำลองที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่เรียงต่อเนื่องกันเป็นลำดับ ขั้นตอนต่อไปจะเริ่มต้นดำเนินการได้จะต้องรอให้ขั้นตอนก่อนหน้าเสร็จสิ้นก่อน โดยขั้นตอนพื้นฐานในการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์ในแบบจำลองน้ำตก มี 5 ขั้นตอนได้แก่

- การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition)
- การออกแบบซอฟต์แวร์และระบบ (System and Software Design)
- การลงมือพัฒนาและทดสอบในระดับหน่วย (Implementation and Unit Testing)
- การประสานระบบและทดสอบระบบ (Integration and System Testing)
- การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Operation and Maintenance)



รูปที่ 2.6 แสดงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก

การแบ่งในลักษณะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ง่ายต่อการประเมินผลความก้าวหน้าของการพัฒนาซอฟต์แวร์ แต่ในทางปฏิบัติจริงมักจะมีกิจกรรมที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อย และมีความสลับซับซ้อนมากกว่าที่คิดว่าจะเป็น

2.5 มาตรฐานไอเอสโอ 29110 (ISO29110)

มาตรฐานสำหรับกระบวนการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ มาตรฐานไอเอสโอ 29110 เป็นเกณฑ์คุณภาพของการผลิตซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็นโปรเซสโมเดลลิง (Process Modeling) ที่เน้นในส่วนของการกำหนดขั้นตอนที่ละขั้นตอน (Process) ในการผลิตซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งจบขั้นตอนของการผลิตซอฟต์แวร์ เพื่อให้การผลิตซอฟต์แวร์นั้นมีคุณภาพ โดยจะ

มีการกำหนดว่าจะมีผลลัพธ์จากขั้นตอนของการผลิตซอฟต์แวร์ตามที่กำหนดในมาตรฐานไอเอสโอ 29110 โดยเลือกทำ 15 กิจกรรมดังนี้

1. วัฏจักรกระบวนการพื้นฐาน (Primary Life Cycle Process)

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

2. วัฏจักรกระบวนการจัดการ (Organizational Life Cycle Process)

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

3. วัฏจักรกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)

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

บทที่ 3

วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงาน

การพัฒนาระบบงานสารสนเทศอย่างมีคุณภาพ จะต้องเริ่มจากกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานที่มีอยู่เดิม ทั้งข้อมูลที่เป็นเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดเกี่ยวกับการทำงานในระบบที่เป็นอยู่ เพื่อจะทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบที่เป็นอยู่อย่างชัดเจน รวมถึงข้อมูลปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลระบบงานสารสนเทศที่จะทำการพัฒนาขึ้นมา ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและถูกต้องตามหลักการออกแบบระบบงานสารสนเทศที่ดี

วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนากระบวนการทางทฤษฎีเชิงวิศวกรรมผ่านดาวเทียมบอกพิภพ อาศัยกระบวนการตามการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนได้แก่ การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition) การออกแบบซอฟต์แวร์และระบบ (System and Software Design) การลงมือพัฒนาและทดสอบในระดับหน่วย (Implementation and Unit Testing) การประสานระบบและทดสอบระบบ (Integration and System Testing) การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Operation and Maintenance) โดยในโครงการนี้ มีการปรับแต่งให้เหมาะสมกับการพัฒนาระบบ ดังนี้

1. การกำหนดความต้องการ
2. การออกแบบระบบ
3. การพัฒนาระบบ
4. การทดสอบระบบ
5. การบำรุงรักษาระบบ

3.1 การกำหนดความต้องการ

เป็นกระบวนการศึกษาปัญหาที่จะนำระบบซอฟต์แวร์ไปแก้ไข และนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบระบบต่อไป ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1) ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข

1. ศึกษาความต้องการของนักท่องเที่ยว ในการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ
2. ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้บริการกับระบบ

3.1.2) เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ

นำข้อมูลที่ศึกษาได้ ทดลองสร้างตัวอย่างต้นแบบ เพื่อหาความต้องการจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่

กลุ่มนักท่องเที่ยวที่สนใจในเรื่องของศิลปะ วัฒนธรรม เขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ และมีโทรศัพท์มือถือที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัดใช้ในการนำทางเพื่อไปยังสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งข้อมูลที่ต้องการมีดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของนักท่องเที่ยว
2. การนำเสนอรายละเอียดของข้อมูลท่องเที่ยวที่ต้องการจากระบบ

3.1.3) วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ทำการวิเคราะห์ความต้องการจากการศึกษาและการเก็บข้อมูลความต้องการ โดยให้สอดคล้องกับการใช้งานจริงและข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการ สำหรับใช้ในกระบวนการออกแบบและพัฒนา ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้ คือ เอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งจำเป็นต้องนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบ

3.2 การออกแบบระบบ

เป็นกระบวนการในการนำความต้องการของระบบที่ได้จากกระบวนการก่อนหน้านี้ มาวิเคราะห์และออกแบบรายละเอียดในแต่ละส่วนของซอฟต์แวร์ เพื่อเตรียมไว้สำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบ ในกระบวนการขั้นต่อไป โดยใช้หลักการและรูปแบบที่นักพัฒนาสามารถเข้าใจได้ง่าย ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1) วิเคราะห์และแบ่งส่วนออกแบบของระบบ

1. ออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป
2. ออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.2.2) ออกแบบระบบ ทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้สำหรับออกแบบส่วนของการทำงานหลัก และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบรวมถึงความสัมพันธ์กับระบบภายนอก
2. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ใช้สำหรับออกแบบคลาส โครงสร้างของคลาส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่มีในระบบ
3. แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ใช้สำหรับออกแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ ตามลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

3.2.3) ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย

1. ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) ใช้อีอาร์ไดอะแกรมเพื่อแสดงแอตทริบิวต์ต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งอีอาร์ไดอะแกรมจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็น โครงสร้างของข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลที่ออกแบบได้ง่าย

3.3 การพัฒนาระบบ

เป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบเอาไว้และประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อให้ออกมาเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ ซึ่งการดำเนินงานในกระบวนการนี้มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1) เครื่องมือสำหรับการพัฒนา

1. ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 7 (Microsoft Windows 7)
2. โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์เอเจ็ก เว็บช้อป 3 (AJAX WebShop3)
3. โปรแกรมแมคโครมีเดีย ดรีมเวบเวอร์ 8 (Macromedia Dreamweaver8)
4. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (WampServer)
5. โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2005 (Microsoft SQL Server 2005)
6. โปรแกรมการวิเคราะห์และออกแบบระบบเรชั่นเนล โรส (Rational Rose)

3.3.2) ขั้นตอนการพัฒนา

1. ศึกษาเอกสารการออกแบบระบบ
2. แบ่งการพัฒนาออกเป็นส่วนๆ ตามเอกสารการออกแบบ
3. ออกแบบคำสั่งของโปรแกรมทีละส่วน
4. สร้างไฟล์คำสั่งและเขียนคำสั่งทีละส่วน
5. ทำการคอมไพล์แล้วลงบนระบบจำลองและบนอุปกรณ์จริง ตามลำดับ

6. นำแต่ละส่วนมาเชื่อมกัน แล้วคอมไพล์ตามลำดับ อีกครั้ง

7. จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ ระบบที่ถูกพัฒนาแล้ว พร้อมเอกสารประกอบโปรแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน ซึ่งการทำงานของระบบอาจจะยังไม่สมบูรณ์ โดยจะนำไปใช้ในกระบวนการทดสอบต่อไป ส่วนผลตอบกลับไปยังการออกแบบ คือ ข้อมูลการพัฒนาที่สัมพันธ์กับการออกแบบ โดยจะนำไปตรวจสอบว่าการพัฒนา ดำเนินไปตามการออกแบบหรือไม่ หากไม่เป็นตามการออกแบบ ก็จะต้องแก้ไขให้สอดคล้องกัน ก่อนที่จะเข้าสู่การทดสอบต่อไป

3.4 การทดสอบระบบ

เป็นกระบวนการในการทดสอบระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาได้เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องตรงตามความต้องการ โดยนำซอฟต์แวร์มาทดสอบการทำงานทั้ง การทดสอบระดับหน่วยย่อย การทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ และการทดสอบความสามารถในการใช้งานตามสภาพแวดล้อมจริง แล้วนำปัญหาจากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดขั้นตอนในการทดสอบ
2. จัดเตรียมกรณีทดสอบและข้อมูลทดสอบ
3. เตรียมหน่วยย่อยของระบบที่ต้องการทดสอบ
4. ทำการทดสอบในระดับหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ
5. ทำการทดสอบในระดับของการผสานหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ
6. ทำการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง พร้อมสรุปผลการทดสอบ
7. จัดทำเอกสารรายงานการทดสอบระบบ

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ เอกสารรายงานการทดสอบระบบ ส่วนผลตอบกลับไปยังกระบวนการพัฒนา จะเกิดขึ้นเมื่อพบปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถผ่านการทดสอบตามผลที่คาดหวัง ซึ่งต้องนำผลลัพธ์กลับไปหาสาเหตุและแก้ไขให้สมบูรณ์ แล้วทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งจนได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

3.5 การบำรุงรักษาระบบ

ในการนำระบบไปใช้งาน มักจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปัญหาขึ้นกับระบบ ซึ่งเป็นไปตามสภาพแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นกระบวนการนี้ จะเป็นการวางแผนบำรุงรักษา

ระบบ โดยจัดเตรียมแผนรองรับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบหลังจากที่นำไปใช้งานแล้ว อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาแก้ไขปรับปรุงทันทีหรือบันทึกไว้เพื่อแก้ไขปรับปรุงในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป ตามการอนุมัติของผู้มีอำนาจของทีมผู้พัฒนา ซึ่งจะถูกระบุไว้ในส่วนต่างๆ ของระบบที่เกี่ยวข้องกันและพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเปลี่ยนแปลง ตามแผนงานที่วางไว้

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ แผนการบำรุงรักษาระบบ โดยจะต้องสอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริง และผลตอบกลับจากกระบวนการนี้ จะนำไปใช้ในการตรวจสอบกระบวนการก่อนหน้า เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหา แล้วแก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นปัจจุบัน หรือเก็บไว้แก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป

ในบทนี้ได้แสดงวิธีการวิจัย โดยกระบวนการต่างๆ ได้ยึดรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก เป็นต้นแบบ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาต่างๆ ได้แก่ การกำหนดความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบและการบำรุงรักษาระบบ ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดผลลัพธ์ของกระบวนการต่างๆ จะได้ถูกกล่าวในบทถัดไป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิภค ได้ผลลัพธ์จากการดำเนินการตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ดังต่อไปนี้

4.1 ความต้องการของระบบ

4.2 ผลการออกแบบระบบ

4.2.1 กำหนดแอกเตอร์

4.2.2 การกำหนดยูสเคส

4.2.3 คลาสจากการวิเคราะห์

4.2.4 แบบจำลองคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

4.2.5 แอกติวิตี้ไดอะแกรมของระบบ

4.2.6 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER-Diagram)

4.3 ผลการพัฒนาระบบ

4.3.1 ประชุมและเลือกฟังก์ชันงาน

4.4 ผลการทดสอบระบบ

4.5 แผนการบำรุงรักษาระบบ

4.6 ผลตอบกลับ

4.1 ความต้องการของระบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระบบจะมีการทำงานสองรูปแบบ คือทำงานกับแผนที่ และทำงานกับระบบดาวเทียมบอกพิภค

2. การทำงานทั้งสองรูปแบบจะมีการทำงานที่สัมพันธ์กัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- แสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกไว้ให้แผนที่

3. การทำงานกับแผนที่ มีรายละเอียดดังนี้

- แสดงตำแหน่งของสถานที่ โดยอ้างอิงตำแหน่งละติจูด , ลองจิจูด ของแต่ละแห่ง

- แสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงตำแหน่งละติจูด , ลองจิจูด ของโทรศัพท์เคลื่อนที่
 - แผนที่มีการกำหนดขอบเขตให้ใช้ได้เฉพาะ ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
 - แสดงตำแหน่งของสถานที่ที่ต้องการ ลงบนแผนที่เพื่อเริ่มการนำทาง
4. การทำงานกับระบบดาวเทียมบอกพิกัด มีรายละเอียดดังนี้
- แสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกบนแผนที่
 - แสดงเสียงเมื่อนักท่องเที่ยวไปถึงสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือก

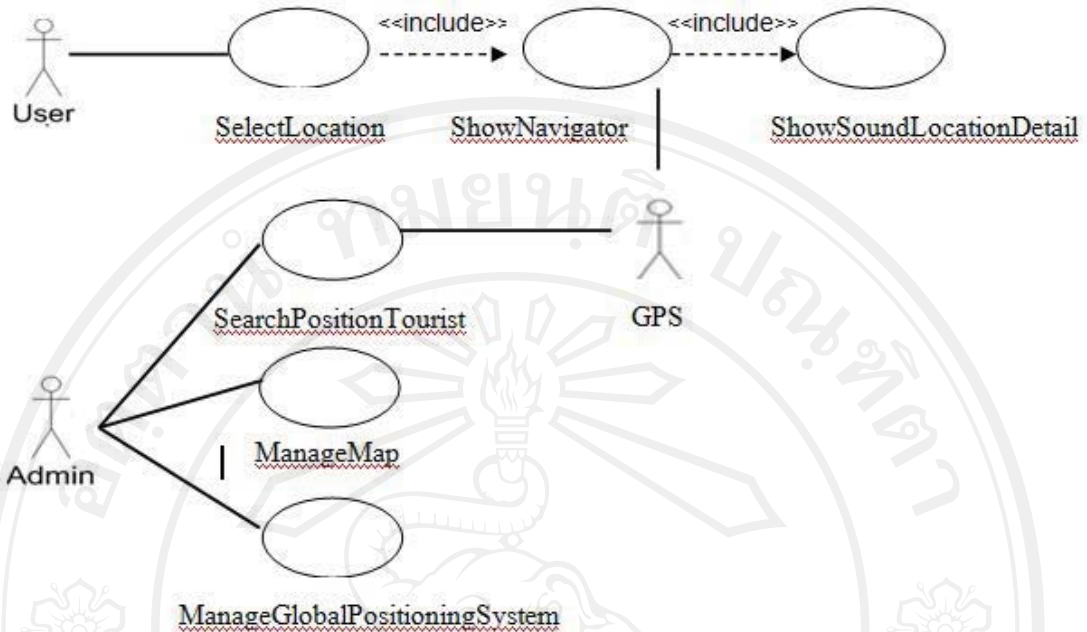
4.2 ผลการออกแบบระบบ

หลังจากได้ข้อกำหนดความต้องการของระบบแล้ว จึงนำมาทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด ต่อไป

4.2.1 กำหนดแอกเตอร์

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดพิกัด สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ช่วยลดระยะเวลาในการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวที่ไม่คุ้นเส้นทาง ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และยังสามารถได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ที่ไปถึง ซึ่งจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ผู้ใช้งานทั่วไป (User) คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ผู้ดูแลระบบ (Admin) ทำหน้าที่จัดการข้อมูลรายละเอียดต่างๆ และการทำงานของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดพิกัด
- ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (GPS) ทำหน้าที่ในการนำทางนักท่องเที่ยวให้สามารถไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการไปได้อย่างสะดวกสบาย โดยอาศัยระบบดาวเทียมบอกพิกัดที่อยู่ในโทรศัพท์เคลื่อนที่



รูปที่ 4.1 แสดงยูสเคสไดอแกรมของระบบ

4.2.2 การกำหนดยูสเคส

- ยูสเคส Select Location : นักท่องเที่ยวเลือกวัดและพิพิธภัณฑ์ ที่ต้องการจะไปบนแผนที่ที่ได้กำหนดตำแหน่งของแหล่งท่องเที่ยวเอาไว้ให้
- ยูสเคส Show Navigator : ระบบแสดงเสียงนำทางให้นักท่องเที่ยวไปยังวัด และพิพิธภัณฑ์ ที่เลือก
- ยูสเคส Show Sound Location Detail : เมื่อนักท่องเที่ยวไปถึงวัดและพิพิธภัณฑ์ ระบบแสดงเสียงอธิบายรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น
- ยูสเคส Search Position Tourist : ระบบค้นหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยวจากดาวเทียมบอกพิกัด (GPS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักท่องเที่ยว และแสดงตำแหน่งบนแผนที่
- ยูสเคส Manage Map : ผู้ดูแลระบบเข้าไปกำหนดตำแหน่งของแผนที่ให้อยู่ในเขต ต.ในเวียง อ.เมือง จ.แพร่ เท่านั้น และกำหนดตำแหน่งของวัดและพิพิธภัณฑ์ลงในแผนที่ โดยการหาค่าละติจูด และลองจิจูดของแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว
- ยูสเคส Manage Global Positioning System : ผู้ดูแลระบบเข้าไปเชื่อมต่อระบบแผนที่ที่ทำบนเว็บแอปพลิเคชันกับระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning

System : GPS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้สามารถนำทางนักท่องเที่ยวไปยังวัด และพิพิธภัณฑน์ ที่ต้องการได้

4.2.3 คลาสจากการวิเคราะห์

วิเคราะห์ค่านามของระบบทำให้ได้รายการคลาสคู่แข่ง

คลาสคู่แข่งได้จากการค้นหาและวิเคราะห์ค่านามที่ปรากฏอยู่ในคำอธิบายการทำงานของยูสเคส ซึ่งผู้ค้นคว้าได้จัดทำไว้ในส่วนของภาคผนวก ก เอกสารประกอบการออกแบบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย และผู้ค้นคว้าได้นำมาจัดเรียงไว้ในตารางเพื่อกำหนดเป็นคลาสคู่แข่ง ซึ่งจะเป็นค่านามที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นคลาสได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่านามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

ที่อยู่ (Address)	เลขที่ (no)	ถนน (street)
ตำบล (subDistrict)	อำเภอ (district)	จังหวัด (province)
รหัสไปรษณีย์ (zipcode)	เบอร์โทรศัพท์ (telNo)	นักท่องเที่ยว (Tourist)
ชื่อเครื่องโทรศัพท์ (phoneName)	สถานที่ท่องเที่ยว (Location)	รหัสสถานที่ท่องเที่ยว (locationID)
ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว (locationName)	รายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว (locationDetail)	ตำแหน่ง , พิกัด (Position)
ตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว (positionLocation)	ตำแหน่งของนักท่องเที่ยว (positionTourist)	เส้นทาง (Route)
รหัสเส้นทาง (routeID)	ชื่อเส้นทาง (routeName)	รายละเอียดของเส้นทาง (routeDetail)

ตรวจสอบรายการของคลาสคู่แข่ง

หลังจากที่ได้รายการคลาสคู่แข่งจากนั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานในระบบออกไป ซึ่งสามารถใช้แนวทางดังต่อไปนี้ช่วยในการพิจารณา ค่านามบางคำที่อยู่ในรูปของคลาสคู่แข่งที่ถูกค้นพบในขั้นตอนก่อนหน้า

ตารางที่ 4.2 แสดงการกำหนดคลาสจากคลาสคู่แข่งทั้งหมด

รายการคลาสคู่แข่ง	คลาส	เหตุผล
ที่อยู่ (Address)	/	เป็นคลาสที่อยู่
เลขที่ (no)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
ถนน (street)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
ตำบล (subDistrict)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
อำเภอ (district)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
จังหวัด (province)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
รหัสไปรษณีย์ (zipcode)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
เบอร์โทรศัพท์ (telNo)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
นักท่องเที่ยว (Tourist)	/	เป็นคลาสนักท่องเที่ยว
ชื่อเครื่องโทรศัพท์(phoneName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสนักท่องเที่ยว
สถานที่ท่องเที่ยว (Location)	/	เป็นคลาสสถานที่ท่องเที่ยว
รหัสสถานที่ท่องเที่ยว (locationID)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสสถานที่ท่องเที่ยว
ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว (locationName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสสถานที่ท่องเที่ยว
รายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว (locationDetail)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสสถานที่ท่องเที่ยว
ตำแหน่ง , พิกัด (Position)	/	เป็นคลาสตำแหน่ง, พิกัด
ตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว (positionLocation)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสตำแหน่ง, พิกัด
ตำแหน่งของนักท่องเที่ยว (positionTourist)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสตำแหน่ง, พิกัด
เส้นทาง (Route)	/	เป็นคลาสเส้นทาง
รหัสเส้นทาง (routeID)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสเส้นทาง
ชื่อเส้นทาง (routeName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสเส้นทาง

		เส้นทาง
รายละเอียดของเส้นทาง(routeDetail)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส เส้นทาง

กำหนดขอบเขตการทำงานของคลาส

ขอบเขตการทำงานของคลาสมีแนวโน้มที่จะเป็นคำกริยาที่ปรากฏอยู่ในเอกสารต่าง ๆ เช่นเอกสารประกอบการประกอบการกำหนดความต้องการของระบบ และยูสเคส ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงขอบเขตการทำงานของคลาสได้ชัดเจนอย่างยิ่งขึ้น ทุก ๆ คลาสที่ผ่านการพิจารณาจากขั้นตอนที่ผ่านมาจะถูกนำมากำหนดนิยามศัพท์หรือพจนานุกรมข้อมูลที่ประกอบด้วยรายละเอียดย่อ ๆ ไว้เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพของคลาสที่ใช้ภายในระบบได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งคลาสที่ถูกกำหนดไว้ภายในระบบมีดังต่อไปนี้

- คลาสที่อยู่
- คลาสนักท่องเที่ยว
- คลาสสถานที่ท่องเที่ยว
- คลาสตำแหน่ง
- คลาสเส้นทาง

4.2.4 แบบจำลองคลาสไดอแกรม (Class Diagram)

การกำหนดแอททริบิวต์

แอททริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดงความเป็นเจ้าของ ในขั้นตอนนี้จะทำการกำหนดแอททริบิวต์ที่สำคัญที่สุดก่อน จากนั้นจึงกำหนดแอททริบิวต์ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนนี้ดังต่อไปนี้

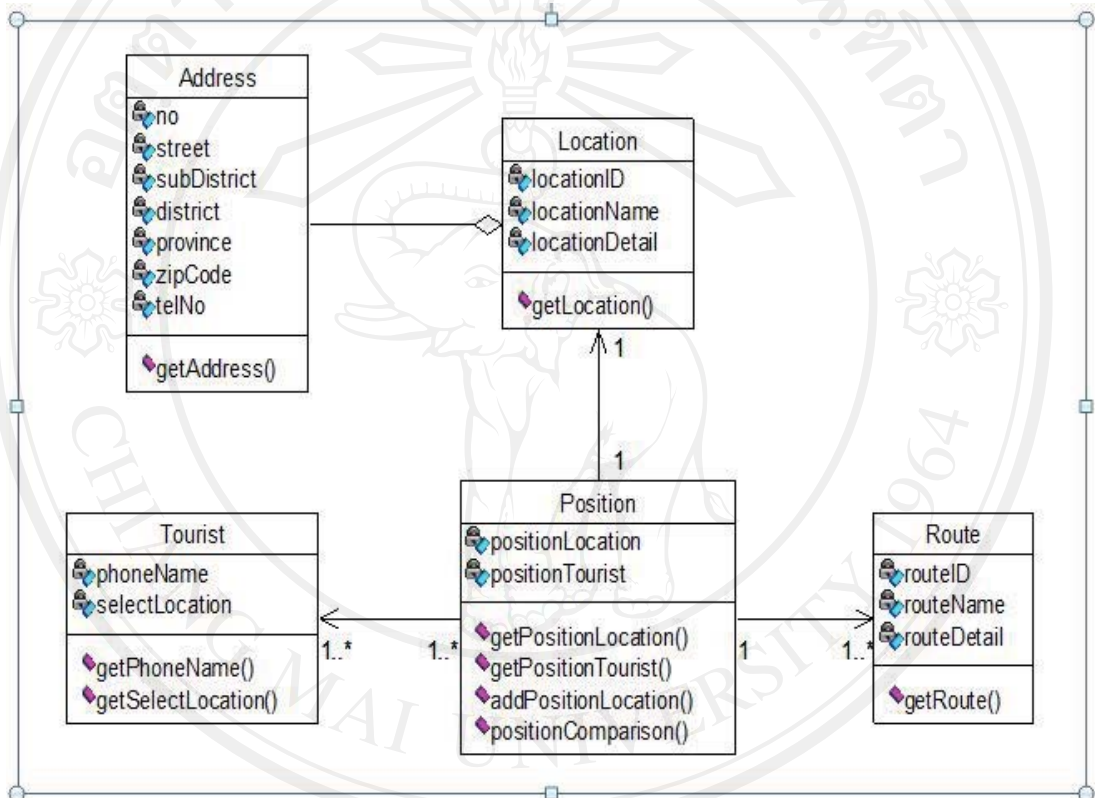
ตารางที่ 4.3 แสดงคลาสที่ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์

<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Tourist</td> </tr> <tr> <td>- phoneName</td> </tr> <tr> <td>- selectLocation</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Tourist	- phoneName	- selectLocation		คลาสนักท่องเที่ยว ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เจ้าของได้ตั้งไว้, สถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวเลือกต้องการจะไป
Tourist					
- phoneName					
- selectLocation					

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- no</td> </tr> <tr> <td>- street</td> </tr> <tr> <td>- subDistrict</td> </tr> <tr> <td>- district</td> </tr> <tr> <td>- province</td> </tr> <tr> <td>- zipcode</td> </tr> <tr> <td>- telNo</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Address	- no	- street	- subDistrict	- district	- province	- zipcode	- telNo		<p>คลาสที่อยู่</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ , ถนน , ตำบล , อำเภอ , จังหวัด , รหัสไปรษณีย์ และเบอร์โทรศัพท์</p>
Address										
- no										
- street										
- subDistrict										
- district										
- province										
- zipcode										
- telNo										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- positionLocation</td> </tr> <tr> <td>- positionTourist</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Position	- positionLocation	- positionTourist		<p>คลาสตำแหน่ง</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว และตำแหน่งของนักท่องเที่ยว</p>					
Position										
- positionLocation										
- positionTourist										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Route</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- routeID</td> </tr> <tr> <td>- routeName</td> </tr> <tr> <td>- routeDetail</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Route	- routeID	- routeName	- routeDetail		<p>คลาสเส้นทาง</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์รหัสเส้นทาง , ชื่อเส้นทาง และรายละเอียดของเส้นทาง</p>				
Route										
- routeID										
- routeName										
- routeDetail										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Location</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- locationID</td> </tr> <tr> <td>- locationName</td> </tr> <tr> <td>- locationDetail</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Location	- locationID	- locationName	- locationDetail		<p>คลาสสถานที่ท่องเที่ยว</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ รหัสสถานที่ท่องเที่ยว , ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว และรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว</p>				
Location										
- locationID										
- locationName										
- locationDetail										

แบบจำลองคลาสไดอาแกรม

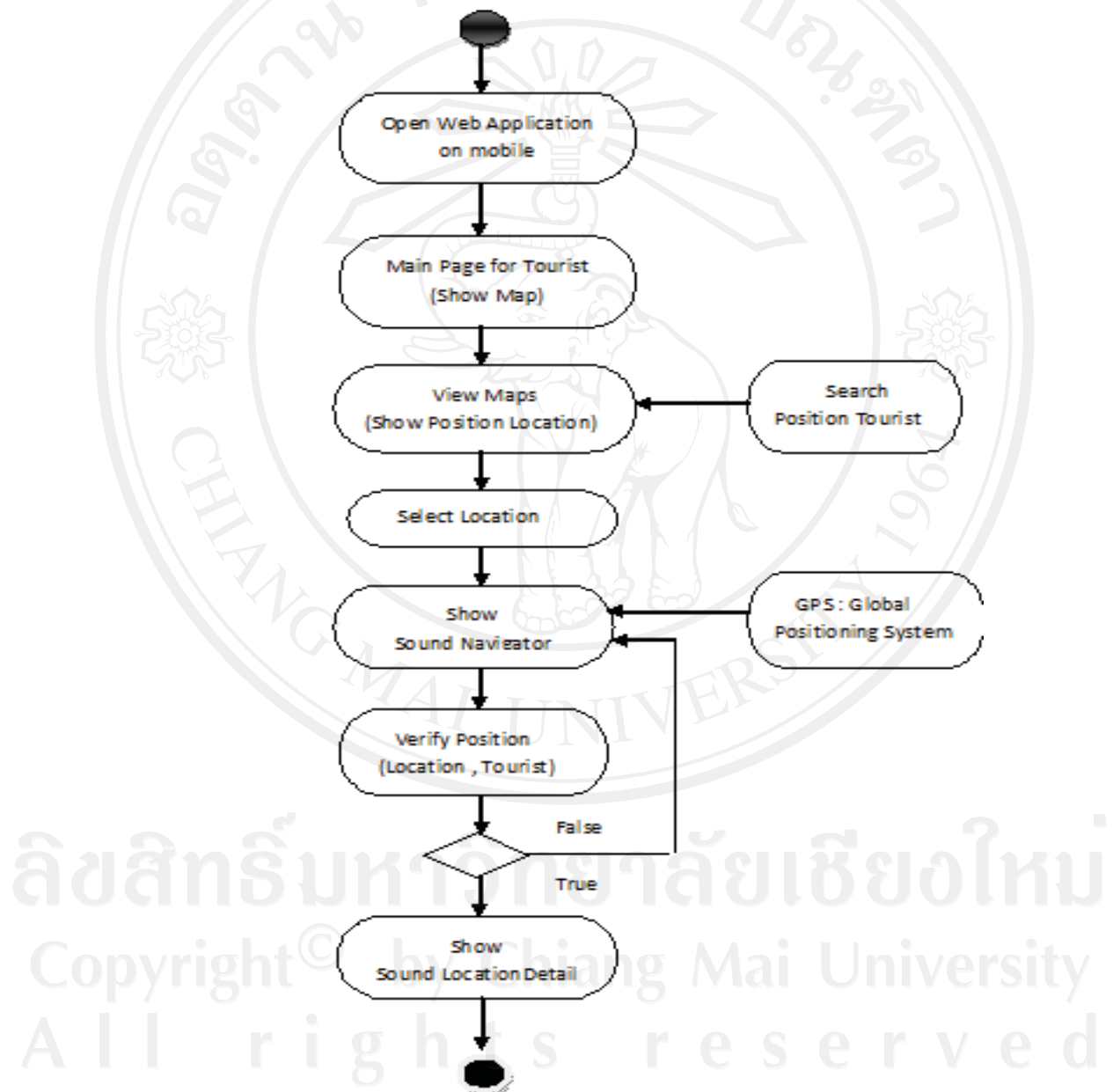
เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาสไดอาแกรม ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) คลาสไดอาแกรมจะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการแก้ไขปัญหาที่ถูกกำหนดไว้ในขอบเขตและความต้องการของระบบ



รูปที่ 4.2 แสดงคลาสไดอาแกรมของระบบ

4.2.5 แอคติวิตีไดอะแกรมของระบบ

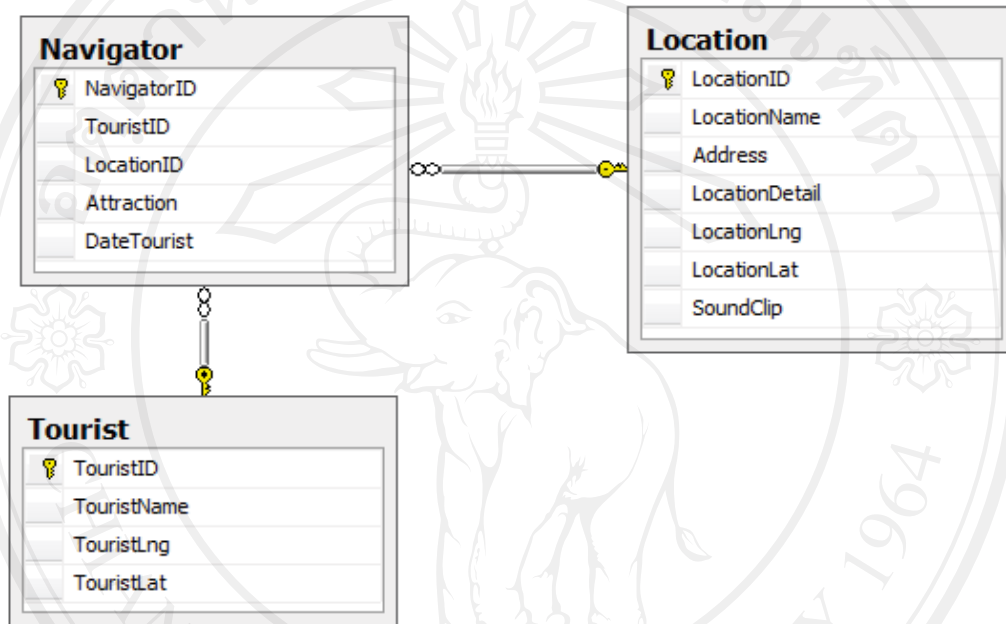
การออกแบบแอคติวิตีไดอะแกรม เป็นการแสดงลำดับกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้การทำงานของระบบ



รูปที่ 4.3 แสดงแอคติวิตีไดอะแกรมของระบบ

4.2.6 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER-Diagram)

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่าน
ดาวเทียมบอกรัก



รูปที่ 4.4 แสดงอีอาร์ไดอะแกรม(ER – Diagram) ของระบบ

4.3 ผลการพัฒนาของระบบ

ผลการพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกรัก ได้ออกมาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ที่เปิดใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตามข้อกำหนดความต้องการของระบบ และการออกแบบระบบ โดยอ้างอิงจากการออกแบบยูเอ็มแอล และทดสอบความถูกต้องของระบบ ในระหว่างพัฒนาไปด้วยอย่างสม่ำเสมอและประกอบซอฟต์แวร์เข้าด้วยกัน ทำให้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ที่มีการปฏิบัติตามขั้นตอนการออกแบบ เป็นระบบย่อยและทำตามที่ได้วางแผนระบบงานย่อย โดยแบ่งลำดับการทำงานได้ดังนี้

4.3.1 ประชุมและเลือกฟังก์ชันงาน (Checkout Product Backlog)

ได้ทำการประชุมกับทีมพัฒนา เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับโมเดลหลักของระบบ (Domain Model) เพื่ออธิบายความรู้หลักของระบบงานนั้น ๆ ให้ทุกคนในทีมเข้าใจ การพยายามเล่าโลม (Brief) ทีมงานให้เข้าใจภาพรวมและความเกี่ยวข้องกัน เพราะเมื่อนำงานทั้งหมดมาเขียน เป็นเรื่องราว หรือที่เรียกว่า User Story ออกมาแล้วจะทำให้เข้าใจงานง่ายขึ้น (Task) มีการจัดลำดับความสำคัญของงาน (Priority) ซึ่งในส่วนดังกล่าวนี้ได้ใช้การออกแบบยูสเคสและคำอธิบายการทำงานของยูสเคสเข้ามาช่วย ในส่วนของรายละเอียดผู้ค้นคว้าได้จัดทำไว้ในส่วนของภาคผนวก ก

สำหรับการมอบหมายงานหรือเลือกฟังก์ชันงานของทีมงานแต่ละบุคคลนั้น ได้พิจารณาถึงความสามารถและความเหมาะสมของงาน โดยมีการคิดติดตามงานในรูปแบบเป็นวัน และเป็นรายชั่วโมง ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมของงานที่ได้รับไป (Checkout) เหตุผลสำหรับการคิดให้เต็มวันก็เนื่องจากรวมทั้งการง่ายต่อการติดตามงานและทำให้เห็นภาพว่าต้องทำอะไรบ้าง ทั้งยังทำให้ทุกคนในทีมมองเห็นว่าใครทำอะไรไปแล้วบ้าง ทั้งสามารถเช็คความคืบหน้าของงานหลังจากที่สมาชิกในทีมงาน ได้ขอรับผิดชอบทำงานในส่วนดังกล่าวขึ้นไป

ทั้งนี้ได้มีการจัดทำข้อกำหนดเพื่อสร้างมาตรฐานในการจัดการและควบคุมการเปลี่ยนแปลงในส่วนของการพัฒนาของการพัฒนางานด้านซอฟต์แวร์ เพื่อส่งเสริมให้การพัฒนาความสามารถในแต่ละรุ่นของระบบ (Release) ออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในส่วนของภาคผนวก ก เอกสารประกาศการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์

4.4 ผลการทดสอบระบบ

หลังจากกระบวนการพัฒนาเสร็จสิ้น ได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวด้วยความเป็นจริงบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อตรวจสอบและค้นหาจุดบกพร่องและปัญหาของระบบ โดยมีการทดสอบแบ่งเป็นระดับหน่วยย่อย ระดับการผสมหน่วยย่อย และการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง ซึ่งผลการทดสอบดังต่อไปนี้

4.4.1 การทดสอบในระดับหน่วยย่อย

ในการทดสอบนั้น จะเป็นการทดสอบโดยแยกทดสอบระบบเป็นส่วนๆ เพื่อให้แต่ละระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งการทดสอบนี้ ผู้ทดสอบเป็นทีมทดสอบ ซึ่งเป็น

หนึ่งในทีมงานพัฒนา โดยมีการทดสอบ 2 ส่วนคือ การทำงานในรูปแบบแผนที่ และการนำทาง ซึ่งมีรายละเอียดผลการทดสอบ ดังในตารางที่ 4.4 และ 4.5

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบการทำงานในรูปแบบแผนที่

กรณีทดสอบ	ผลทดสอบ
เปิดเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	ผ่าน
แสดงแผนที่	ผ่าน
แสดงตำแหน่งของสถานที่	ผ่าน
แสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	ผ่าน
เลื่อนและขยายแผนที่	ผ่าน

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบการทำงานในรูปแบบการนำทาง

กรณีทดสอบ	ผลทดสอบ
แสดงเสียงนำทางนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ที่ได้เลือก	ผ่าน
แสดงเสียงอธิบายรายละเอียดของสถานที่	ผ่าน

4.4.2 การทดสอบในระดับการผสานหน่วยย่อย

ในการทดสอบนั้น จะเป็นการทดสอบโดยนำระบบย่อยที่ทดสอบผ่านแล้ว มารวมกันและทดสอบอีกครั้งหนึ่ง โดยการทดสอบครั้ง จะติดตั้งระบบให้สามารถเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่จริง เนื่องจากการรวมระบบย่อยให้ทำงานด้วยกัน จำเป็นต้องทำงานบนอุปกรณ์จริงเท่านั้น แล้วหลังจากนั้นจึงทำการทดสอบว่าระบบที่ติดตั้งลงไปแล้ว สามารถทำงานได้หรือไม่ ซึ่งมีผลการทดสอบ ดังในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบการทำงานในระดับการผสานหน่วยย่อย

กรณีทดสอบ	ผลทดสอบ
ติดตั้งระบบที่พัฒนาให้สามารถเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่และทำงานได้	ผ่าน

4.4.3 การทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง

ในการทดสอบนั้น จะเป็นการทดสอบระบบด้วยการใช้งานจริง โดยนำไปให้ ผู้ใช้งานจริงเป็นผู้ทดสอบ ซึ่งรายละเอียดการทดสอบนั้น ใช้กรณีทดสอบเดียวกับการ ทดสอบในระดับหน่วยย่อย ทั้ง 2 ส่วน ดังกรณีทดสอบในตารางที่ 4.4 และ 4.5 ซึ่งได้ผล การทดสอบคือ ผ่านทุกกรณี

นอกจากการทดสอบตามกรณีทดสอบที่ออกแบบไว้แล้ว ยังมีการทดสอบ ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ด้วยการทดสอบความแม่นยำของการระบุตำแหน่ง เนื่องจากระบบดาวเทียมบอกพิกัด มีข้อเสียคือ จะระบุตำแหน่งแม่นยำก็ต่อเมื่อสามารถรับ สัญญาณดาวเทียม ซึ่งหากรับสัญญาณไม่ได้ ก็จะใช้ระบบเอ-จีพีเอส ที่อ้างอิงตำแหน่งจาก เสาวริการสัญญาณโทรศัพท์ แต่ความแม่นยำก็จะลดลงไป จึงต้องมีการทดสอบตาม สภาพแวดล้อมในการทำงานจริง โดยผลการทดสอบ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.7 ทั้งนี้ ประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ที่ต่างกัน อาจทำให้ความแม่นยำแตกต่างกันไป ด้วย ซึ่งการทดสอบนี้ เป็นเพียงการประมาณ จากการทดสอบบนอุปกรณ์หลายๆ รุ่นเท่านั้น

ตารางที่ 4.7 การทดสอบความแม่นยำของการระบุตำแหน่ง

สภาพแวดล้อมในการทำงาน	ความแม่นยำ
พื้นที่เปิดโล่งเห็นท้องฟ้า	แม่นยำในรัศมี 1 - 3 เมตร
บนยานพาหนะ ที่มีหลังคา	คลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 เมตร
ภายในอาคาร	คลาดเคลื่อนไม่เกิน 100 เมตร
ไม่สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียมได้	คลาดเคลื่อนประมาณ 1 กิโลเมตร

4.5 แผนการบำรุงรักษาระบบ

ผลจากระบวนการบำรุงรักษาระบบคือ แผนการบำรุงรักษาระบบ เนื่องจากระบบยังไม่มี การใช้งานจริง จึงต้องเตรียมแผนขั้นตอนการดำเนินการเพื่อรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น ซึ่งมี รายละเอียดดังนี้

1. ร้องขอการเปลี่ยนแปลง ซึ่งการบำรุงรักษาระบบ จะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่อ มีการยื่นข้อเสนอ หรือคำร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลง หรือแจ้งปัญหาจากผู้ใช้ โดยจะเตรียมช่องทางการติดต่อ ระหว่างผู้ใช้งานกับทีมงานไว้ ผ่านอีเมลล์และเว็บไซต์

2. วิเคราะห์ข้อเสนอการบำรุงรักษา นำคำร้องมาจำแนกประเภทของการบำรุงรักษา จากนั้นจะพิจารณาคำร้องดังกล่าวเพื่อการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาจากการประมาณการขนาด ผลกระทบ ความเป็นไปได้และค่าใช้จ่ายของการเปลี่ยนแปลง พร้อมจัดลำดับความสำคัญของการเปลี่ยนแปลง กำหนดระยะเวลาและวิธีการในการดำเนินการ

3. ออกแบบ ทำการออกแบบส่วนที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และส่วนอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด แก้ไขเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับส่วนที่ได้รับผลกระทบ ออกแบบกรณีทดสอบสำหรับส่วนใหม่ที่ผ่านมาการแก้ไขแล้ว พิจารณาเอกสารข้อกำหนดความต้องการเพื่อปรับปรุงให้ตรงกับรุ่นของซอฟต์แวร์ และปรับปรุงรายการซ่อมบำรุง

4. ดำเนินงานซ่อมบำรุง เริ่มดำเนินการแก้ไขคำสั่งโปรแกรมในส่วนที่ได้รับผลกระทบทีละส่วน แล้วนำมาประสานเข้าด้วยกัน

5. ทดสอบระบบ นำกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบไว้มาใช้ทดสอบ ตามขั้นตอนการทดสอบหลังการพัฒนา

6. ทดสอบการยอมรับ เป็นการทดสอบเพื่อทำให้มั่นใจว่าระบบรุ่นใหม่ที่ผ่านมาการแก้ไขแล้วนั้น เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ด้วย

7. เปลี่ยนระบบใหม่ เมื่อมีระบบรุ่นใหม่ออกมา โดยจะมีการแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบ และดำเนินการดาวน์โหลดระบบรุ่นใหม่มาติดตั้ง โดยระบบการติดตั้งจะปรับปรุงระบบรุ่นเก่า ให้กลายเป็นระบบรุ่นใหม่โดยอัตโนมัติ

4.6 ผลตอบกลับ

จากรูปแบบกระบวนการพัฒนาระบบตามรูปแบบจำลองน้ำตก แต่ละกระบวนการ จะมีผลตอบกลับ ไปยังกระบวนการก่อนหน้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ดังนี้

1. การออกแบบระบบ

ผลตอบกลับคือ การออกแบบทุกส่วนสอดคล้องกับเอกสารกำหนดความต้องการ

2. การพัฒนาระบบ

ผลตอบกลับคือ การพัฒนาทุกส่วนสอดคล้องกับเอกสารการออกแบบ

3. การทดสอบระบบ

ผลตอบกลับคือ การทดสอบทุกส่วน ผ่านการทดสอบ และสอดคล้องกับเอกสารกำหนดความต้องการ เอกสารการออกแบบ รวมถึงการพัฒนา แต่มีข้อเสนอแนะจากการทดสอบภายใต้สภาพการทำงานจริงโดยผู้ใช้งาน ว่า ต้องการให้ระบบสามารถใช้งานได้ทุกโมบายเบราว์เซอร์ ซึ่งเสนอแนะนี้จะถูกนำไปพิจารณา เพื่อพัฒนาออกมาในระบบรุ่นถัดไป

4. การบำรุงรักษาระบบ

ผลตอบกลับจากกระบวนการนี้ยังไม่มี เนื่องจากยังไม่มีการใช้งานระบบจริง แต่ผลตอบกลับของกระบวนการนี้ก็คือคำร้องขอการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขปัญหา โดยจะบันทึกไว้เพื่อใช้ในการปรับปรุงความต้องการ การออกแบบ การพัฒนาและการทดสอบ ในการสร้างระบบรุ่นต่อไป

ในบทนี้ได้แสดงผลลัพธ์จากการวิจัย โดยทำตามวิธีวิจัย ที่นำเสนอในบทก่อนหน้านี้ ซึ่งมีการออกแบบวิธีการตามรูปแบบการพัฒนาแบบน้ำตก โดยกระบวนการที่ทำสมบูรณ์คือ การกำหนดความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ ส่วนการบำรุงรักษาระบบนั้น ทำได้เพียงแค่วางแผน ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากระบบยังไม่มีการใช้งานจริง โดยหลังจากการดำเนินการตามกระบวนการต่างๆ จนได้ระบบที่สมบูรณ์แล้ว ได้มีผลสรุปและข้อเสนอแนะจากการดำเนินการ ซึ่งจะได้ถูกกล่าวในบทถัดไป

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาสร้างมูลค่า เพื่อเป็นนวัตกรรมของการบริการข้อมูลด้านการท่องเที่ยว ซึ่งแต่เดิมนั้น การให้บริการข้อมูลด้านการท่องเที่ยว นำเสนอผ่านทาง หนังสือ นิตยสาร แผนที่ หรือเว็บไซต์ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้มักจะไม่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับผู้ใช้ อันได้แก่ ไม่ทราบว่าผู้ใช้อยู่ที่ไหน ข้างหน้าของผู้ใช้เป็นสถานที่ใด และการเดินทางไปสถานที่ต่าง ๆ นั้น หากเราไม่ใช่เจ้าของพื้นที่อาจไปไม่ถูกได้ ทำให้การเดินทางเกิดการล่าช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด หรือการไม่ได้รับข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว เพราะ สถานที่ท่องเที่ยวบางแห่งไม่มีเจ้าหน้าที่ที่สามารถให้ข้อมูลได้ แล้วบริเวณรอบตัวผู้ใช้มีข้อมูลอะไรบ้าง ส่วนใหญ่ผู้ใช้เมื่อได้รับข้อมูลมาแล้ว ก็ต้องใช้การคาดเดาอีกว่า ตำแหน่งที่ยืนอยู่นั้นเป็นบริเวณเดียวกับข้อมูลที่อยู่หรือไม่

จากปัญหาดังกล่าวจึงได้นำเสนอการพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด โดยเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอันได้แก่ ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบริการแผนที่ดาวเทียมออนไลน์ และการสื่อสารไร้สายความเร็วสูง ซึ่งทั้งหมดถูกรวมเข้ามาอยู่บนโทรศัพท์เคลื่อนที่สมัยใหม่ ที่มีแนวโน้มว่าจะเข้ามาแทนโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคเก่าในไม่ช้า เนื่องด้วยคุณสมบัติที่เพิ่มมากขึ้น แต่มีราคาที่ถูกลง

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นรูปแบบการบริการรูปแบบใหม่ ที่สื่อสารผ่านอุปกรณ์ที่นักท่องเที่ยวพกติดตัวตลอดเวลา ซึ่งระบบจะแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน คือระบบแผนที่ ซึ่งจะสามารถระบุตำแหน่งได้ว่าเราอยู่บนจุดใดของแผนที่ และสามารถบอกตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ซึ่งแผนที่จะอยู่ในบริเวณที่กำหนดเท่านั้น ส่วนที่สองเป็นระบบดาวเทียมบอกพิกัด จะระบุตำแหน่งที่ผู้ใช้ยืนอยู่ และทิศทางที่ผู้ใช้หันหน้าไป เป็นการนำทางผู้ใช้ไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกมีข้อมูลละเอียด และลองจิจูดตรงกัน ก็จะปรากฏเสียงอธิบายข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น

จากการทดลองนำไปใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง โดยการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ในตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ จะปรากฏสถานที่ท่องเที่ยวในแผนที่อยู่ 18 แห่ง

และสามารถเลือกดูรายละเอียดได้เป็นอย่างดี ผู้ใช้ได้รับข้อมูลด้านการท่องเที่ยวมากกว่าการใช้แผนที่หรือหนังสือนำเที่ยว เปรียบเหมือนจ้างคนนำเที่ยวส่วนตัว ทำให้นักท่องเที่ยวสามารถตัดสินใจและวางแผนการท่องเที่ยวด้วยตัวเองได้ ทั้งยังสะดวกสบายในการเดินทางไปยังสถานที่ที่สนใจ เนื่องจากมีแผนที่และสามารถระบุตำแหน่งที่ยืนอยู่รวมถึงทิศทางที่เดินไปได้

ส่วนข้อดีของระบบนี้ จะเกิดขึ้นหากการใช้งานนั้นเป็นพื้นที่ที่ยังไม่รองรับสัญญาณของโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน , การนำทางนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ท่องเที่ยวค่าละติจูด , ลองจิจูดของระบบดาวเทียมบอกพิกัด และระบบแผนที่ อาจคลาดเคลื่อนได้ขึ้นอยู่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัดของโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่างเครื่อง , ระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชันสามารถรองรับโมบายเบราว์เซอร์ได้บางตัว

วิธีแก้ปัญหาเรื่องของสัญญาณ ไม่สามารถแก้ไขขึ้นอยู่กับพื้นที่ใช้งานในแต่ละแห่ง ส่วนเรื่องที่ระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน สามารถรองรับโมบายเบราว์เซอร์ได้บางตัว การพัฒนาครั้งต่อไป อาจทำการพัฒนาให้ระบบสามารถรองรับโมบายเบราว์เซอร์ให้ได้ทุกตัว

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด พบปัญหาดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากระบบระบุตำแหน่งพิกัดรับสัญญาณจากดาวเทียม ดังนั้นจะมีความแม่นยำเมื่ออยู่ในพื้นที่เปิดโล่งเห็นท้องฟ้า เมื่ออยู่บนรถหรือมีสิ่งปิดกั้นท้องฟ้า จะมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 เมตร เมื่ออยู่ภายในอาคาร จะมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 100 เมตร และเมื่อไม่สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียมได้ จะมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 1 กิโลเมตร
2. การเชื่อมต่อข้อมูลมีความล่าช้า เนื่องจากระบบการสื่อสารไร้สาย ของประเทศไทยยังไม่มีความพร้อม ซึ่งหากมีการพัฒนาเสร็จสมบูรณ์ จะทำให้ประสิทธิภาพของระบบดีขึ้น
3. การนำทางนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ท่องเที่ยวค่าละติจูด , ลองจิจูดของระบบดาวเทียมบอกพิกัด และระบบแผนที่ อาจเคลื่อนที่ได้ เพราะขึ้นอยู่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัดของโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่างเครื่อง
4. ระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน สามารถรองรับโมบายเบราว์เซอร์ได้บางตัว การพัฒนาครั้งต่อไปอาจทำการพัฒนาให้ระบบสามารถรองรับโมบายเบราว์เซอร์ให้ได้ทุกตัว

5.3 ข้อเสนอแนะและการพัฒนาต่อ

จากการพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด สามารถนำไปประยุกต์ต่อยอดได้ดังต่อไปนี้

1. เพิ่มเติมการนำเสนอจากเดิมมีเฉพาะเสียงที่ใช้ในการอธิบายประวัติ ความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยว เพิ่มให้มีการนำเสนอในรูปแบบของ เสียง, ตัวหนังสือ และรูปภาพของสถานที่
2. นำหลักการของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด ไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจอื่นๆ เช่น งานรับ-ส่งสินค้าใน และนอกจังหวัด, งานราชการในการตรวจเยี่ยมประชาชนในพื้นที่ต่าง ๆ เป็นต้น
3. นำระบบไปพัฒนาให้สามารถรองรับเบราว์เซอร์ของโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเภทที่ใช้ระบบปฏิบัติการอื่นๆ เพื่อให้การบริการข้อมูล ครอบคลุมแก่ผู้ใช้งาน ที่ไม่มีโทรศัพท์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการเดียวกับงานวิจัยนี้

บรรณานุกรม

- Global5 Co., Ltd. 2552. “ความรู้เรื่อง GPS” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา :
<http://www.global5thailand.com> (4 พฤศจิกายน 2553).
- GPSdeedee.com. 2553. “GPS คืออะไร” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา :
<http://www.GPSdeedee.com> (6 พฤศจิกายน 2553).
- Witchayangkoon , B. “GPS-based vehicular velocity determination on the Chalermmahanakhon Expressway.” Proc. the First Conference on Civil and Environmental Engineering (ICCEE-2002). Higashi-Hiroshima, Japan. Oct 30-31, 2002: 215-221.
- รังสิต ศิริรังษี. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล.เชียงใหม่ : 2552
- กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดแพร่.2554. “เว็บไซต์ จังหวัดแพร่” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.phrae.co.th> (8 มกราคม 2554).
- บริษัท โอเชียนสไมล์ทัวร์ จำกัด.2554. “ข้อมูลท่องเที่ยว จังหวัดแพร่” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.oceansmile.com> (6 พฤศจิกายน 2553).
- One Mobile, One SiamPhone.2551. “Google Chrome มติใหม่ของเบราว์เซอร์แห่งยุค” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://news.siamphone.com/linkout.php?out=http://www.google.com/chrome> (8 มกราคม 2554).
- ไอที คอมพิวเตอร์ ทิป เทคนิค ฟรีแวร์ แอนตี้ไวรัส. 2009. “Top 10 Freeware Web Browser” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.it-guides.com/> (16 มกราคม 2554).



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก

เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย

Project Plan		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Appr ved Dat
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรม ของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด • ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูดของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ • แสดงผลข้อมูล ในรูปแบบของแผนที่ และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ • ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 	

<p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/12/2010	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	04/04/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	แก้ไขแผนดำเนินงาน

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
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	1	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดเป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมืองจังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ (ค่าละติจูด

		<p>,ค่าลงจุด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง</p> <p>► Planning Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประมาณเวลาและแรงงานที่จะใช้สำหรับแต่ละงาน ● ระบุและวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการ ● สร้างแผนโครงการ (Project Plan)
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Title Page

Document Name : Project Planning

Publication Date : ธันวาคม 2553

Revision Date : เมษายน 2554

Contract Number : สัญญาเลขที่ 1

Project Number : 1.1

Prepared by : Chaweewan T.

Approval : Kittitouch S.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Project Management Plan

1. Introduction

การท่องเที่ยวเป็นรายได้อีกส่วนหนึ่งที่สำคัญของประเทศไทย ทำให้มีหน่วยงานในการดำเนินงานรับผิดชอบ และพัฒนาส่งเสริมการท่องเที่ยว สร้างแผนงานที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาท่องเที่ยว เช่น การบริการที่ให้นักท่องเที่ยวประทับใจ, การนำเสนอรูปแบบการท่องเที่ยวและวิธีการให้ข้อมูลแก่นักท่องเที่ยว ซึ่งรูปแบบการท่องเที่ยวมีได้หลายแบบ เช่น การท่องเที่ยวตามสถานที่ที่ได้รับความนิยม, การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ, เดินป่าศึกษาธรรมชาติระบบนิเวศ หรือแม้แต่การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม, ศิลปะ, วัฒนธรรม, ความเป็นมาของสถานที่ ซึ่งแต่ละแห่งจะมีศิลปะ วัฒนธรรมที่แตกต่างกับออกไป

จังหวัดแพร่ ก็เป็นอีกสถานที่หนึ่งที่มีศิลปะ วัฒนธรรมที่น่าสนใจ มีทั้งศิลปะ วัฒนธรรมของล้านนา, มอญ และเงี้ยว (พม่าในปัจจุบัน) เพราะสมัยก่อนได้ตกเป็นเมืองขึ้น ทำให้มีการนำเอาศิลปะ วัฒนธรรม ของแต่ละอาณาจักรเข้ามาด้วย ซึ่งเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวอีกรูปแบบหนึ่ง สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งในจังหวัด และต่างจังหวัดที่สนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมได้

2. Project Overview

การเดินทางท่องเที่ยวไปสถานที่ต่าง ๆ นั้น หากเราไม่ใช่เจ้าของสถานที่ อาจไปไม่ถูกได้ ทำให้การเดินทางเกิดการล่าช้า ไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด หรือ การไม่ได้รับข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว เพราะสถานที่ท่องเที่ยวบางแห่ง ไม่มีเจ้าหน้าที่ที่สามารถให้ข้อมูลได้ จากปัญหาดังกล่าว จึงมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ ระบบดาวเทียมบอกพิกัดที่สามารถระบุพิกัด และให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยว เพียงเปิดผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นอุปกรณ์การสื่อสารที่คนส่วนมากมีใช้กันเพื่อตอบสนองความต้องการในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและเพิ่มความสะดวกสบายที่สามารถเข้าถึงข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว ให้แก่นักท่องเที่ยวได้

3. ชื่อระบบงาน

ภาษาไทย ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด

ภาษาอังกฤษ Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System

4. Purpose

เพื่อพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ลดระยะเวลาในการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวที่ไม่คุ้นเส้นทาง ทั้งนี้ยังช่วยให้นักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง โดยไม่ต้องพึ่งมัคคุเทศก์ในการให้ข้อมูล

5. Scope

5.1 ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ สร้างบนเว็บแอปพลิเคชันติดต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

- ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด
- ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยว นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

5.2 ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)

ผู้ใช้งานในระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด คือ นักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในเรื่องศิลปะ วัฒนธรรม ของสถานที่ท่องเที่ยวในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

- นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการ ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่าน

ดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของสถานที่
ท่องเที่ยว

หมายเหตุ ซึ่งนักท่องเที่ยวต้องอยู่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ เพื่อ
สามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามต้องการได้และต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบ
ดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

6. รายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ตารางที่ ก.1 แสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

ชื่อผู้ติดต่อ	สถานภาพในโครงการ	หน่วยงาน	โทรศัพท์
อ.ภราดร สุริย์พงษ์	ผู้ดูแลโครงการ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	081-5300152
น.ส. นวีวรรณ ทุงสิบสาม	นักพัฒนาระบบ	สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	081-4720651

7. Work Product to be developed

7.1 Deliverables

เมื่อโครงการนี้ดำเนินการพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์จะทำการส่งมอบรายการ
ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ก.2 แสดงรายการส่งมอบ

No.	Deliverables/Release	Media	No. of Copies	Date
1	Complete Software Product	CD-ROM	1	20/02/11
2	Source Code	CD-ROM	1	20/02/11
3	User Manual	Hard Copy	1	20/02/11
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	20/02/11

7.2 Non-Deliverables

เอกสารการพัฒนาระบบ กำหนดให้ต้องมีการส่งมอบ ระหว่างทีมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

ตารางที่ ก.3 แสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบงาน

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

8. Infrastructure

8.1 Hardware/Software Acquisition Plans

เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

- หน่วยประมวลผลกลาง Dual Core 2.5GHz
- หน่วยความจำหลัก 1 GB
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล 250 GB

โทรศัพท์เคลื่อนที่

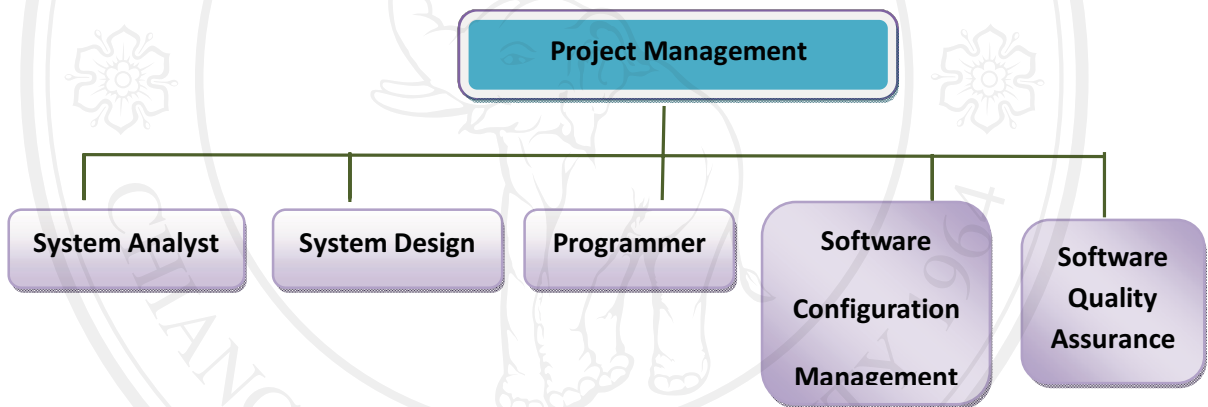
- รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System :GPS)
- รองรับระบบเว็บแอปพลิเคชันบน โทรศัพท์เคลื่อนที่

ซอฟต์แวร์ (Software)

- โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์เอเจ็ก เว็บช้อป 3 (AJAX WebShop3)
- โปรแกรมแมคโครมีเดีย ดรีมเว็บเวอร์ 8 (Macromedia Dreamweaver8)
- โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (WampServer)
- โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2005 (Microsoft SQL Server 2005)
- โปรแกรมการวิเคราะห์และออกแบบระบบเรชั่นเนล โรส (Rational Rose)

9. Management Procedures

9.1 Project Team Structure



รูปที่ ก.1 แสดงโครงสร้างองค์กร

Project Management ภาระหน้าที่ของผู้จัดการโครงการ

- จัดทำและนำเสนอโครงการ
- ประมาณค่าใช้จ่ายโครงการ
- วางแผน และจัดเวลาการดำเนินโครงการ
- ตรวจสอบควบคุม ติดตาม และทบทวนโครงการ
- จัดตั้งทีมงาน และประเมินทีมงาน
- รายงานและนำเสนอโครงการ
- จัดการความเปลี่ยนแปลงในโครงการ

System Analyst ภาระหน้าที่ของ System Analyst

- ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของการพัฒนาระบบ (Requirement management)
- วิเคราะห์และออกแบบระบบ
- ติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ ทีมงาน และผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ
- จัดทำเอกสารประกอบการวิเคราะห์ และออกแบบ
- Build Release

System Design ภาระหน้าที่ของนักออกแบบระบบ

- ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของการพัฒนาระบบ (Requirement management)
- ออกแบบระบบ ระดับ Detail Design
- ติดต่อประสานงาน โปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาระบบ
- จัดทำเอกสารประกอบการออกแบบ

Programmer ภาระหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์

- ประสานงานกับทีมวิเคราะห์ระบบ และทีมงานพัฒนาโปรแกรม
- เขียนโปรแกรมตามที่ได้วิเคราะห์ และออกแบบไว้
- พัฒนา Test Case และดำเนินการทดสอบโปรแกรม
- จัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาโปรแกรม และการใช้โปรแกรม

Software Configuration Management ภาระหน้าที่ของ Software Configuration

Management

- จัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร โครงการ
- บริหารจัดการการเข้าถึงพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร โครงการ
- กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรุ่น (Version/Release) ของเอกสาร/ซอฟต์แวร์โครงการ

Software Quality Assurance ภาระหน้าที่ของ Software Quality Assurance

- พัฒนาระบบประกันคุณภาพซอฟต์แวร์
- บริหารจัดการกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์
- ตรวจสอบติดตามกระบวนการ และการผลิตซอฟต์แวร์ ทั้งระบบ
- อบรมกระบวนการ/เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

10. Project Responsibility

ตารางที่ ก.4 แสดงหน้าที่รับผิดชอบในงาน

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

P = Primary S = Secondary

11. Monitoring and Controlling Mechanisms

11.1 Project Meeting

ตารางที่ ก.5 แสดงการนัดรายงานความคืบหน้า

Meeting	Frequency
Group Manager Meeting	มีการรายงานความคืบหน้าโดยแบ่งตามขอบเขตของงาน
Team Meeting	มีการประชุมในที่มอย่างน้องเดือนละหนึ่งครั้ง เพื่อรายงานความคืบหน้า

11.2 Status Reporting

ติดตามขั้นตอนการพัฒนาได้จาก Configuration Management Tools

11.3 Escalation Mechanisms

Project Manager จะเป็นผู้แก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไข
กระทำได้ให้ แจ้ง Senior Manager เพื่อรับทราบปัญหาและแก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น
ต่อไป

12. Change Management

- ทุกครั้งที่มีการขอเปลี่ยนแปลง (หลังจากการท Gap Analysis แล้ว) จะต้องทำเป็นเอกสาร (Change Request and Modification Record) ถ้าเป็นการขอเปลี่ยนแปลงจากลูกค้าจะต้องเป็นจดหมายอย่างเป็นทางการ
- ต้องเข้าที่ประชุมในบริษัทเพื่อตัดสินใจในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลง Minor Change ที่ไม่กระทบแผนสามารถจัดการแก้ไขได้เลยโดยไม่ต้องรอการอนุมัติจากที่ประชุม
- 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

13. Quality Planning

13.1 Reviews/Responsibility

ตารางที่ ก.6 แสดงระยะเวลาในการตรวจสอบ

Stage Exit Review			
No.	Stage	Review Item	Responsibility
1	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Feasibility Study / Requirements Gathering / Interface	Interface Mock Up	PL

	Design		
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	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ JAVA Programming	JAVA 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

13.2 Testing

ตารางที่ ก.7 แสดงกระบวนการในการทดสอบ

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

14. Technical Procedures

14.1 Planning

วงจรการพัฒนากระบวนการของโครงการประกอบด้วย

Initial Phase

1. ศึกษาข้อมูลและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาโครงการแบ่งประเภทดังต่อไปนี้
 - ซอฟต์แวร์และเครื่องมือในการพัฒนา
 - Development tools (ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา)
 - ฟังก์ชันการ (Activity Diagram)
 - ผังยูสเคส (Use Case Diagram)
 - Configuration Management Tools
 - การวางแผนงานและมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ
 - Configuration Management
 - Software Quality Assurance Process
 - Software Project Plan
2. Requirement Management เป็นขั้นตอนการเก็บความต้องการ โดยต้องมีการวางแผนการเก็บความต้องการเกี่ยวกับการกำหนดผู้เกี่ยวข้อง, ผู้ให้ข้อมูล, วาระสัมพันธ, การวิเคราะห์ข้อสงสัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้ และนำมาบันทึกเป็นเอกสารที่ชัดเจน โดยเอกสารที่จัดทำคือ Software Reference Specification
3. Configuration Management ศึกษาการบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์และนำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับ S/W Configuration Management Tools โดยวางแผนและกำหนด configuration item และ metadata ที่เกี่ยวข้องตลอดจนจัดการฝึกอบรม และ แนะนำการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาภายในโครงการ
4. Project management เพื่อวางแผนการดำเนินงาน และกำหนดขอบเขตของการทำงานให้ชัดเจนตลอดจนกำหนดการส่งมอบและการจัดสรร ทรัพยากรต่างๆ

Design Phase

1. รายงานผลการวิเคราะห์ System Design จากเอกสาร Requirement Specification โดย System Analysis จะเป็นผู้ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบร่วมกับ Project Manager และ Developer
2. รายงานผลการวิเคราะห์ Detail Design เมื่อได้ System Design แล้ว System Analysis จะเป็นผู้ออกแบบ Detail Design ร่วมกับ Project Manager โดยมี Developer ร่วมสังเกตการณ์และให้ความคิดเห็น
3. Design Test Case เป็นการนำ Requirement Specification มาทำการออกแบบ Test case และ Test Plan เพื่อใช้สำหรับการทดสอบระบบ

Construction Phase

1. พัฒนาโปรแกรมเวอร์ชันทดลอง (Beta Version Application) เมื่อได้รับเอกสาร Detail Design แล้ว Developer จะเป็นผู้พัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยมี System Analysis เป็นผู้พัฒนาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและ Maintenance เป็นผู้จัดเตรียมระบบ Network และ Setup ระบบให้พร้อมสำหรับการพัฒนา
2. Change Requirement Events ในกรณีเกิดเหตุการณ์ที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการตามแผนการบริหารการเปลี่ยนแปลงตามที่ได้วางไว้
3. Change Request Management กำหนดนโยบายการบริหารการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบโดยประกาศขั้นตอนวิธีการให้ทีมงานและผู้ใช้เข้าใจตรงกัน เพื่อนำไปวิเคราะห์ออกแบบ เพื่อปรับปรุงระบบต่อไป

Delivery Phase

1. Acceptance Test Report รายงานผลการทดสอบและผลการยอมรับระบบของผู้ใช้ระบบ ขั้นตอนนี้ ผู้ใช้จะเป็นผู้ทดสอบระบบพร้อมให้คะแนนความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาโดยทำการ Check List ตามเอกสาร Requirement Specification
2. จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ จัดทำโดยเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งาน Software ได้อย่างรวดเร็ว

3. ติดตั้งโปรแกรมโดยการ Installation และสอนวิธีการใช้งาน Training ขั้นตอนการติดตั้งระบบ ซึ่งจะติดตั้งเข้าไปยังระบบเพื่อใช้งานจริง ขั้นตอนนี้จะทำโดย Maintenance หลังจากติดตั้งระบบเสร็จ จะทำการอบรมผู้ใช้งานโดยทีมผู้จัดทำ
4. Maintenance ขั้นตอนการซ่อมบำรุง จะทำตามแผนที่วางไว้
5. ประเมินผลโครงการ

14.2 Development

ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล

- ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านแนวความคิด และผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ต่อด้านเศรษฐศาสตร์ในอนาคต
- ศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ข้อมูลของโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งด้านเทคนิคและด้านเศรษฐศาสตร์
- ศึกษา ทฤษฎี เทคนิค และระบบที่เกี่ยวข้อง (ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System : GPS) แบบ Navigator , ระบบแผนที่ (Google Maps))

ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ใช้กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตกในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบงาน โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอนดังนี้

- การวางแผน วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใน ทั้งด้านเศรษฐศาสตร์ และทางด้านเทคนิค วางแผนการจัดการโครงการ ประมาณการเวลา และค่าใช้จ่าย
- การวิเคราะห์ระบบ สืบค้นและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ แล้วนำมากำหนดเป็นเอกสารความต้องการของระบบงาน
- การออกแบบระบบ ตามเอกสารความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ
- การพัฒนา เป็นการพัฒนาระบบให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบเอาไว้ และทดสอบในระดับหน่วยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องการทำงานในแต่ละส่วน
- การประกอบ เป็นการนำเอาแต่ละส่วนที่ได้จากขั้นตอนการพัฒนาารวมเข้าด้วยกันและทดสอบการทำงานของทั้งระบบ โดยจะมีการทดสอบการใช้งาน กับสภาพแวดล้อมจริง คือในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

15. Estimated Duration of Tasks

ตารางที่ ก.8 แสดงแผนดำเนินงาน

Task Name	Duration	Plan Start	Plan Finish	Responsibility
Planning Phase				
- Estimate Efforts and Cost	2 days	28/11/2010	29/11/2010	PM
- Identify and Analyze Project Risk	2 days	30/11/2010	01/12/2010	PM
- Produce Project Plan	3 days	02/12/2010	04/12/2010	Project Team
Requirement Phase				
- Gather Requirement	2 days	05/12/2010	06/12/2010	Project Team
- Analyze Requirement	3 days	07/12/2010	09/12/2010	SA
- Requirement Specification	10 days	10/12/2010	19/12/2010	PM , SA
Design Phase				
- Produce Detail Design Document	15 days	20/12/2010	03/01/2011	SA , SD
Implementation Phase				
- Coding	30 days	04/01/2011	02/02/2011	Programmer
Testing Phase				
- Unit and Integration Testing				
- Produce Unit Test	2 days	03/02/2011	04/02/2011	Tester
-Produce Automated Test Scripts	2 days	05/02/2011	06/02/2011	Tester
- Execute Unit Test	3 days	07/02/2011	09/02/2011	Tester
- Fix Unit Test	6 days	10/02/2011	15/02/2011	Tester
- Produce Unit Test Report	2 days	16/02/2011	17/02/2011	Tester
- System Testing				
- Produce System Test	2 days	18/02/2011	19/02/2011	Tester
-Produce Automated Test Scripts	2 days	20/02/2011	21/02/2011	Tester
- Execute System Test	7 days	22/02/2011	28/02/2011	Tester
- Produce System Test Report	2 days	01/03/2011	02/03/2011	Tester

Release Phase				
- Produce Release Document	12 days	03/03/2011	14/03/2011	Project Team
- Delivery Release	3 days	15/03/2011	17/03/2011	PM

16. Estimated Effort and Cost

ตารางที่ ก.9 แสดงแผนการลงทุน

วางแผนการลงทุนโดยประมาณ	ใช้ระยะเวลา 3 เดือน
Senior Programmer , SA , SE , DB	15,000
Programmer	10,000
ค่าจ้างต่อหนึ่งเดือน	25,000
ค่าจ้าง 3 เดือน	75,000
Tester จ้างในเดือนที่สาม	11,000
รวมระยะเวลา 3 เดือน	86,000
รวมค่าจ้างทั้งสิ้น	97,000
Hardware 1 ชุด	25,000
ค่าใช้จ่ายลิขสิทธิ์ (ค่าเช่าสำนักงาน, ค่าการตลาด)	20,000
รวมทุนทั้งสิ้น	142,000

17. Identification of Project Risks

ตารางที่ ก.10 แสดงการกำหนดความเสี่ยงของงาน

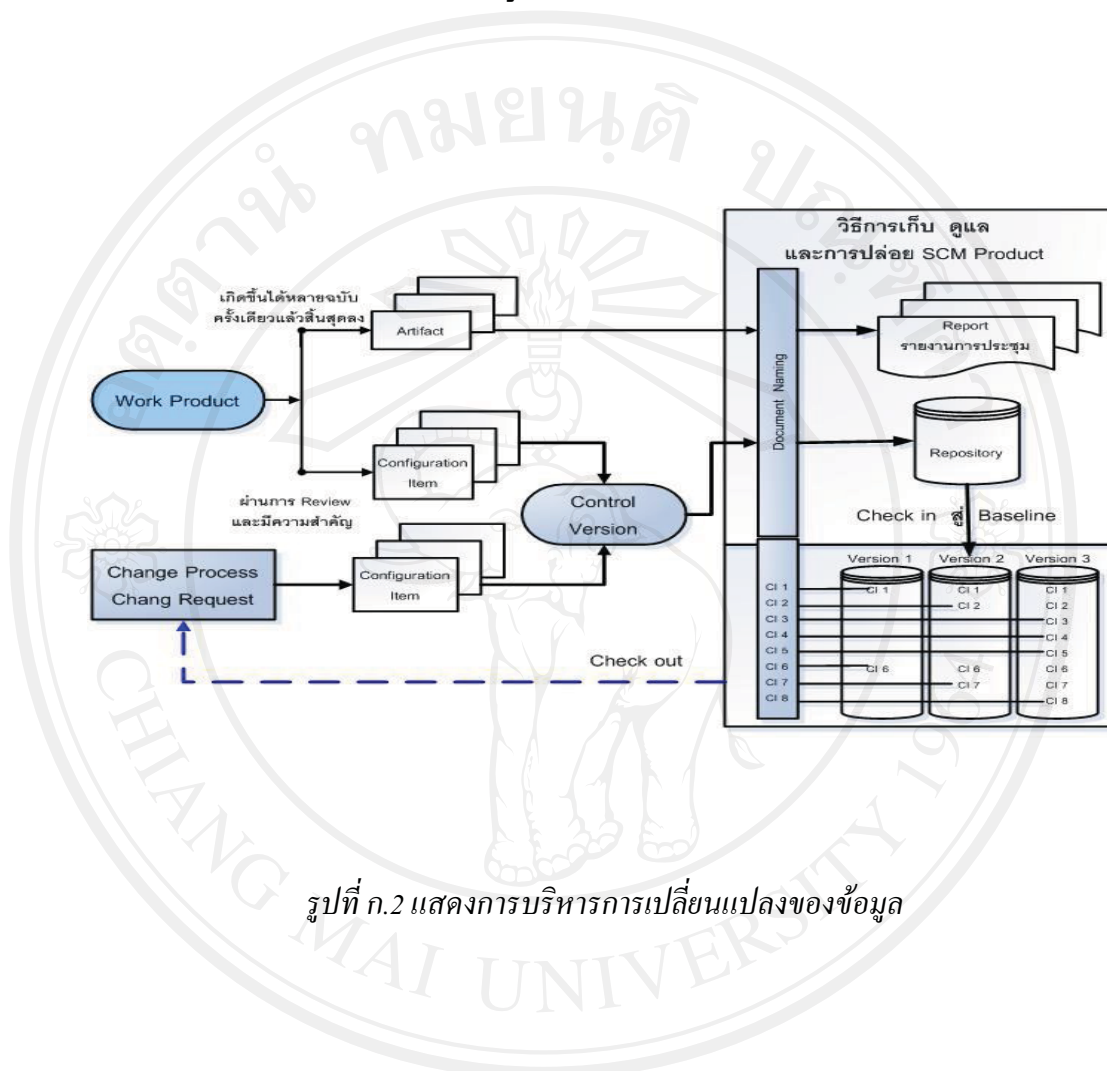
ขั้นตอนการดำเนินงาน/กิจกรรม	ความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง
ศึกษาและเก็บความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	ข้อมูลที่ได้มานั้นอาจจะเป็นข้อมูลที่ไม่ชัดเจน	กลุ่มเป้าหมายมีความต้องการที่ไม่ชัดเจนเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
กระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง	พนักงานที่จ้างมาทำงานใน	- ขาดงบประมาณ

	โครงการพัฒนาระบบอาจจะ ล่าออกก่อนโครงการเสร็จสิ้น	- ป่วย
การวิเคราะห์ความต้องการของ ระบบ	การวิเคราะห์ความต้องการระบบมี การเปลี่ยนแปลงความต้องการ ตลอดเวลา	ลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงความ ต้องการตลอดเวลา
พัฒนาซอฟต์แวร์	ซอฟต์แวร์มี Bug หรือ Error	โปรแกรมเมอร์เขียนโค้ดผิด
ทดสอบซอฟต์แวร์	<ul style="list-style-type: none"> ● ทดสอบการทำงาน ผิดพลาด ● ทดสอบการทำงานไม่ครบทุก ฟังก์ชันการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tester ทำงานผิดพลาด ● ไม่มีเวลาในการทำ Test เท่าที่ควร
ติดตั้งซอฟต์แวร์	ซอฟต์แวร์ทำงานผิดพลาด	สภาวะแวดล้อม (Environment) ของลูกค้า อาจจะมีปัญหา
จัดทำเอกสารและการประกัน คุณภาพ	จัดทำเอกสารไม่ทันตามเวลาที่ กำหนด	ระยะเวลาจำกัด

18. Version Control Strategy

การสำรองฐานข้อมูลจัดทำโดย SCM ซึ่งจะมีการ Backup ลงใน Repository DB ของระบบ นำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิภัก สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจใน ด้านศิลปะ วัฒนธรรม ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ทั้งนี้ยัง ช่วยให้นักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว มีกำหนดการ Back Up ทุก 3 เดือน

การบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล



รูปที่ ก.2 แสดงการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล

Software Configuration Management		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรม ของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เกิดเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด • ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ • แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ • ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ <p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไป ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของ 	

<p>สถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำ ทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอก พิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	12/01/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

Objective: เพื่อเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับสถานะปัจจุบันของการออกในแต่เวอร์ชันพร้อมทั้งการแก้ไข
 ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Bug Fixes)

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		<p>► Planning Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประมาณเวลาและแรงงานที่จะใช้สำหรับแต่ละงาน • ระบุและวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการ • สร้างแผน โครงการ (Project Plan)

1. Introduction

Software Configuration Management (SCM) การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เมื่อมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เกิดขึ้น ซึ่งอาจเนื่องด้วยเหตุผลที่ว่า มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า ตัวองค์กรเอง (Requirement) หรือตัวนักพัฒนานั้นมีความต้องการที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงตัวซอฟต์แวร์นั้นขึ้นมาใหม่ และเมื่อเกิดการพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นย่อมจะทำให้มีผลกระทบต่อชิ้นงานเดิม (Project) ในทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็น System Model , Source Code, Document เป็นต้น

ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นเพราะไม่ได้มีการบริหารจัดการที่ดีกับ Artifact ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่ง Configuration Management จะเป็นกระบวนการที่จะช่วยจัดระเบียบสิ่งต่างๆ ให้เข้าที่เข้าทางการทำงาน CM นั้นต้องอาศัย software เข้ามาช่วย เพราะการทำ Version control กับทุก Artifact นั้น เป็นงานที่เปลืองแรงและเสียเวลามาก ต้องอาศัยข้อกำหนด standard และทำเอกสารมากมาย แต่ถ้าใช้ Tool แล้ว Tool เหล่านี้จะทำเรื่องต่างๆ ให้เราอัตโนมัติ เช่น การกำหนด ID ของ Artifact, การกำหนดเลข Version, การสิทธิการเข้าถึงข้อมูล, History เป็นต้น ดังนั้นจะต้องมีการบริหารจัดการในทุกเรื่องรวมถึงการเปลี่ยนแปลง ควบคุมให้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งๆ หนึ่ง เกิดผลกระทบต่อส่งอื่นๆ น้อยที่สุดหรืออย่างน้อยที่สุด หากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ต้องสามารถระบุถึงโดนกระทบ และมีผลต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ได้ การเปลี่ยนแปลงนั้นอาจจะต้องถูกพิจารณาให้ต้องยกเลิกหรือเลื่อนออกไปก่อน แต่หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องสามารถระบุได้ว่า ส่วนใดบ้างที่เราจะต้องตามไปแก้ไข และจะต้องมีการวางแผนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. Project Manager จะกำหนดผู้ควบคุม Configuration หรือเรียกว่า Configuration Control Board (CCB) ของโครงการ เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม
2. CCB ศึกษารายละเอียดความต้องการของการจัดการ Configuration สามารถศึกษาได้จาก SCMP
3. CCB จะปรึกษารือกับทาง QA เพื่อที่จะทำความเข้าใจใน Concept ของการจัดการ Configuration ในกรณีที่ไม่ได้มีการอบรมมาก่อน
4. CCB ต้องใช้ Template ที่ให้ใน Appendix B เพื่อจัดเตรียมกิจกรรมการจัดการ Configuration ดังต่อไปนี้

- 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File
- 4.2 กำหนดโครงสร้างการจัดเก็บและการตั้งชื่อของ File และ Folder ต่าง ๆ
- 4.3 การเปลี่ยน Software ในระหว่างการดำเนินงาน
- 4.4 ขั้นตอนการควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ
5. CCB ต้องแน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต้องมีการบันทึกและ update ทุกครั้งที่ทำการเปลี่ยนแปลง
6. QA ตรวจสอบกิจกรรมการจัดการ configuration ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ

การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร

การแบ่งหน้าที่การทำงานภายในองค์กร สามารถแบ่งการทำงานตามหน้าที่ออกเป็นหลัก ๆ ได้ 3 ตำแหน่งดังนี้

ตารางที่ ก.11 แสดงตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบ

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

Appendix A

Responsibilities of a Configuration Control Board (CCB)

Configuration Control Board

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

- กำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File ของ โครงการ โดยมีการปรึกษาหารือกับ Project Manager ซึ่งจะ ได้บรรทัดฐานในการกำหนดความสัมพันธ์ดังกล่าว
- ตรวจสอบเอกสารกิจกรรมการควบคุม ความสัมพันธ์ระหว่าง File กับ database และ File กับ File ของ โครงการ
- ทำการตัดสินใจในเรื่องของการตั้งชื่อ File และ Folder ต่างๆ โดยปรึกษาหารือกับ Project Manager
- ทำการตรวจสอบสถานะของ Configuration เป็นประจำ
- ดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยปรึกษาหารือกับ Project Manager
- ดูแลในเรื่องการควบคุมการเปลี่ยนแปลงแก้ไขของโครงการ
- ทำการตรวจสอบกิจกรรมต่างๆของ Configuration
- ประสานงานกับ QA ของ project ในเรื่องของการตรวจสอบ Configuration

Appendix B

SCM Template

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

2. SCM Activities

2.1 Configuration Identification

ตารางที่ ก.12 แสดงรายละเอียดการกำหนดค่าเอกสารภายในระบบ

No.	Configuration items (CI)	Base lining criteria
1	Project Plan	หลังจากได้รับการลงนามข้อตกลงระหว่างผู้จัดการ โครงการทีมงานพัฒนาซอฟต์แวร์และลูกค้า
2	Software Requirements Specification	หลังจากได้รับการลงนามข้อตกลงระหว่างผู้จัดการ โครงการทีมงานพัฒนาซอฟต์แวร์และลูกค้า
3	Software Design	หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ผู้จัดการโครงการและ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
4	Detail Design Specification	หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ผู้จัดการโครงการและ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
5	Code Specification	หลังจากได้รับการทดสอบการใช้งาน Software ตาม SRS
6	Software Configuration Management	หลังจากที่ได้รับการอนุมัติการใช้ข้อกำหนด SCMP จากผู้จัดการโครงการ
7	Test Plan	หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ผู้จัดการโครงการและ Tester
8	Acceptance Test	หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ผู้จัดการโครงการและ Tester
9	Test Record	หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ผู้จัดการโครงการและ Tester
10	Verification Report	หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ผู้จัดการ

		โครงการและ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
11	Validation Report	หลังจากได้รับการอนุมัติจาก ผู้จัดการโครงการและ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
12	Progress Status	หลังจากที่ได้รับการอนุมัติการใช้ข้อกำหนด SCMP จากผู้จัดการโครงการ
13	Change Request	หลังจากที่ได้รับการอนุมัติการใช้ข้อกำหนด SCMP จากผู้จัดการโครงการ

2.2 Specification Identification

2.2.1 Document Naming

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

ตารางที่ ก.13 แสดงการตั้งชื่อย่อ

ระบบ	Naming (prefix)
ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด	CTN _

2.2.2 Require Document

ตารางที่ ก.14 แสดงการตั้งชื่อย่อเอกสารความต้องการ

Requirement Type	Naming (prefix)
DRAFT REQUIREMENT	REQ _sub_system

2.2.3 Project Plan Document

ตารางที่ ก.15 แสดงการตั้งชื่อเอกสารการวางแผนโครงการ

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

2.2.4 System Document for New Module

ตารางที่ ก.16 แสดงการตั้งชื่อ System Document for New Module

Document type	Naming (prefix)
Location Module	Lct_SYS.doc
Navigator Module	Nvg_SYS.doc
Map Module	Map_SYS.doc

2.2.5 Analysis & Design Document Naming

ตารางที่ ก.17 แสดงการตั้งชื่อ Analysis & Design Document Naming

Document Type	Naming (prefix)
Software Specification	SWS_MODULE_NAME

2.2.6 System Document for Change Module

ตารางที่ ก.18 แสดงการตั้งชื่อ System Document for Change Module

Type	Naming (prefix)
Location Module	LCT_SYS_CHG_RFC_ID
Navigator Module	NVG_SYS_CHG_RFC_ID

2.2.7 New User Document

ตารางที่ ก.19 แสดงการตั้งชื่อย่อ New User Document

Type	Naming (prefix)
Location Module	LCT_USR
Navigator Module	NVG_USR

2.2.8 Change User Document

ตารางที่ ก.20 แสดงการตั้งชื่อย่อ Change User Document

Type	Naming (prefix)
Location Module	LCT_USR_CHG_ID
Navigator Module	NVG_USR_CHG_ID

2.2.9 Source File Specification

\\ DSC \Plan\	สำหรับ Project Management ในการแก้ไข และสำหรับ ผู้เกี่ยวข้องจะเข้ามาดูข้อมูลการวางแผนงานต่าง ๆ
\\ DSC \Req\	สำหรับเก็บข้อมูลความต้องการที่เก็บได้จากผู้ใช้
\\ DSC \Design\	สำหรับเก็บเอกสารการออกแบบต่าง ๆ
\\ DSC \SCM\	สำหรับเก็บข้อมูลการบริหาร โครงร่างซอฟต์แวร์
\\ DSC \SQA\	สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของทีมตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์
\\ DSC \system\	สำหรับ เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของทีม Developer ที่กำลังพัฒนา Source Module
\\ DSC \system\layout\	สำหรับเก็บ Form
\\ DSC \system\src\	สำหรับเก็บ Source Code File
\\ DSC \Doc\	สำหรับการเก็บ System Document และ System Change Document
\\ DSC \Manual\	สำหรับเก็บคู่มือการใช้งาน

\\ DSC \PM\	สำหรับเก็บข้อมูลแผนการบริหารโครงการ
\\ DSC \CMM\	สำหรับเก็บข้อมูลการตรวจสอบและการประเมินมาตรฐานการ พัฒนาซอฟต์แวร์ในโครงการ

2.3 CM Tools and Techniques

2.3.1 Configuration Status Accounting

การนำ Pure CM มาใช้กับระบบงานของหน่วยงาน เพื่อการควบคุมการทำงานให้ เป็นไปตามขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม โดยเริ่มต้นในเรื่องของการควบคุม Request การ Assign งานตาม request ที่เข้ามาโดย Developer manage สร้างรายงานแสดงสถานะ ของ Module เพื่อส่งให้กับฝ่ายที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนสร้างรายงานการ Baseline product และสร้างรายงานอื่นๆ เพื่อใช้ในการทำ Auditing ของ SQA และ SCM

- รายงานที่ได้จาก Pure CM ทำให้เราทราบถึงสถานะของ Program module ว่าอยู่ใน ขั้นตอนของการพัฒนา หรือขั้นตอนของการทำ QC หรือขั้นตอนพร้อมส่งกับให้กับ ผู้ใช้ รวมทั้ง module อื่นๆ ทั้งหมด (เช่น System document, User Document, Script file)
- Pure CM จะมีส่วนของการทำ Version Control ซึ่งจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการ baseline module การให้หมายเลขเวอร์ชัน เข้าไปในระบบเพื่อที่เราจะได้ทราบถึงการ พัฒนา Module
- ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาใช้สำหรับการ Auditing โดย SCM ในรูปแบบของรายงาน

2.3.2 Change Management

Pure CM มี Function ของการทำงานครอบคลุมในส่วนของ Source Control และ Change Management เมื่อมี request เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเข้ามาซึ่งจะต้องนำเข้ามาให้กับ developer manager ซึ่ง developer manager ก็จะสามารถวิเคราะห์ความยากง่ายของการ เปลี่ยนแปลงได้ในระดับหนึ่ง คือ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สามารถทำได้ในทันที อย่างเช่น

- การขอเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบกับโครงสร้างข้อมูล
- การขอแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่ไม่สามารถทำงานตามฟังก์ชันของโปรแกรม (BUG) หรือการขอเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องไม่กระทบกับฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม

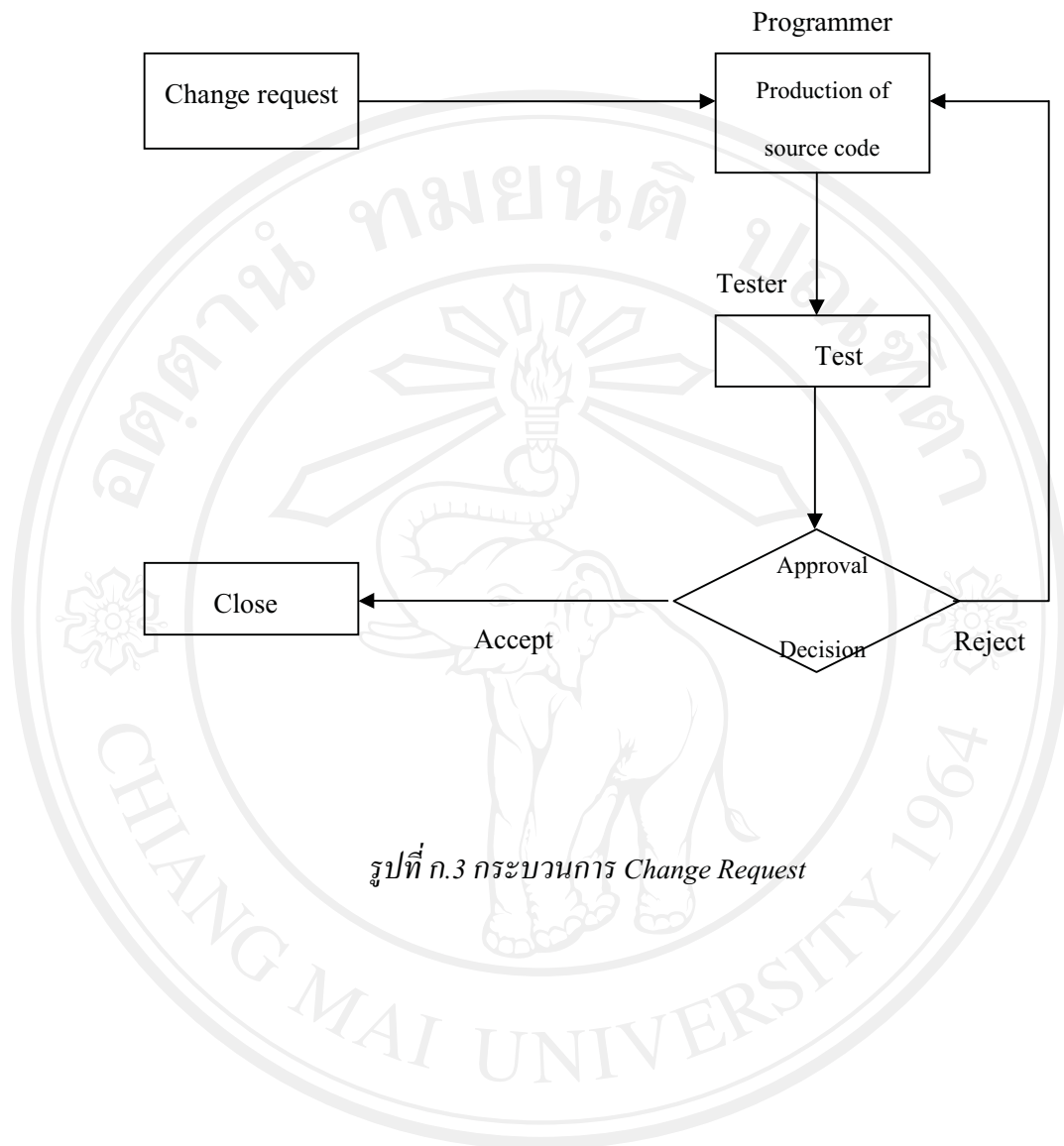
หากว่าเกิด request ดังกล่าวขึ้นมา developer manager จะต้องพิจารณาความสำคัญ และตัดสินใจที่จะยอมรับเพื่อปรับปรุงโปรแกรมตาม request นั้นหรือไม่ โดยที่จะนำข้อมูลจากการทำ Impact analysis ที่ได้จาก CC มาช่วยประกอบการพิจารณาว่าการขอแก้ไขครั้งนี้เป็นการขอแก้ไขแบบที่เป็นแบบ Minor change คือ เกิดผลกระทบน้อยกับส่วนอื่น ๆ หรือ Major change คือ เกิดผลกระทบมากกับส่วนอื่น ๆ

2.3.3 Change Tracking Mechanism

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

แบบฟอร์มการบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Software Configuration Management Template) ประกอบด้วยส่วนของเอกสารดังนี้

- CMS_CMP_IDF01 Identification
- CMS_CMP_REF02 Release Request Form
- CMS_CMP_ERF03 Event Registration Form
- CMS_CMP_CQF04 Change Request Form



รูปที่ ก.3 กระบวนการ Change Request

ตารางที่ ก.21 แสดง Identification Form

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

ตารางที่ ก.22 แสดง Release Request Form

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

ตารางที่ ก.23 แสดง Event Registration Form

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

ตารางที่ ก.24 แสดง Change Request For

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

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

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรม ของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เกิดเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูดของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ <p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไป ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของ 	15/01/2011

<p>สถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำ ทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอก พิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	04/03/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	เปลี่ยนแปลงที่ที่ใช้ในการนำทาง

Objective: เพื่อเป็นการบันทึกและจัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าภายในระบบงาน

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		<p>► Planning Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประมาณเวลาและแรงงานที่จะใช้สำหรับแต่ละงาน • ระบุและวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการ • สร้างแผนโครงการ (Project Plan)

No	Requested Date	Requested By	Description of Change	Status	Remark
1	04/03/2011	ดร.ภราดร สุริย์พงษ์	ดูรายละเอียดที่ Track 001	Pass	

Change Request Form

(Modification/Maintenance Record Report)

Submitting Organization: CAMT **Tracking No.** 001
Contact Person: ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ **Telephone:** -
Product/Project Name : Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System
Subsystem : -
ประเภทของปัญหา: BUG เปลี่ยนแปลงความต้องการ เพิ่มเติม อื่นๆ
ชื่อผู้นำเสนอ : Chaweewan T. **วันที่นำเสนอ :** 04/03/2011

1. Specify Change

Proposed Change:	เปลี่ยนแผนที่ที่ใช้ในการนำทางจากระบบแผนที่ มาใช้ Google maps แทน
Reason for Change:	เพิ่มความสะดวกในการใช้งาน

Submitted by : ดร.ภราดร สุริย์พงษ์ **Submitted Date:** 04/03/2011

(.....)

For Maintenance persons:

2. Approve Change : () Yes () No

Authorized by : Chaweewan T. Authorized Date: 04/03/2011

(.....)

Remarks :

3. Execute Change

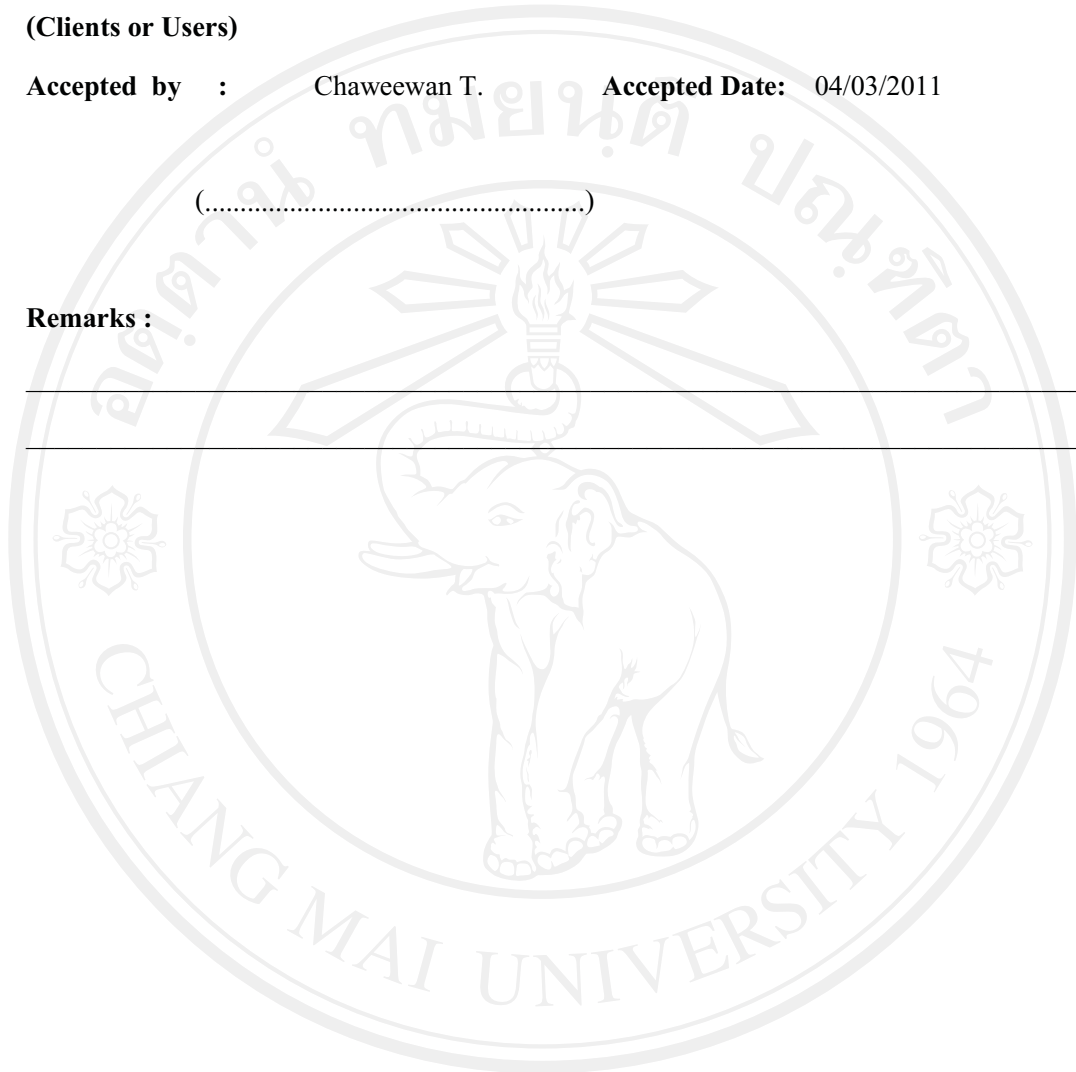
Status:	ทำการแก้ไข
Solution:	แก้ไข ตามข้อ Proposed Change
Tested:	-
(Test script/status)	

Executed by : Chaweewan T. Executed Date: 04/03/2011

(.....)

4. Accept Change**(Clients or Users)****Accepted by :** Chaweewan T. **Accepted Date:** 04/03/2011

(.....)

Remarks :

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Progress Status Report		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดเป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑน์ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมืองจังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑน์ ที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บไซต์แอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูดของวัดและพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยวโดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 	

<p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด, ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัดและพิพิธภัณฑ์ 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/12/2010	Chawewan T.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	05/04/2011	Chawewan T.	Kittitouch S.	เพิ่มความคืบหน้าของโปรเจ็ค

Objective: เพื่อสามารถติดตามระยะความคืบหน้าของโปรเจ็คได้

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	1	<p>➤ Requirement Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ เก็บรวบรวมความต้องการของลูกค้า ○ วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าเบื้องต้น ○ สร้างเอกสารเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าที่จะได้รับการพัฒนาในโครงการ
	2	<p>➤ Requirement Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ เก็บรวบรวมความต้องการของลูกค้า ○ วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าเบื้องต้น ○ สร้างเอกสารเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าที่จะได้รับการพัฒนาในโครงการ

	3	<p>➤ Design Phase</p> <p>สร้างเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบ โปรแกรม อย่างละเอียดรวมถึงการออกแบบ User Interface, Database System และอื่นๆ</p>
	4	<p>➤ Implementation Phase</p> <p>ตรวจสอบความสามารถของ โปรแกรมให้ เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า</p>
	5	<p>➤ Testing Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unit and Integration Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ unit test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ unit test - วิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ ระหว่างการทำ unit test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ unit test ทั้งหมด ○ System Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ system test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ system test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ system test ทั้งหมด

Progress Status Report

Project Name	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		
Prepare by	Miss Chaweewan Thoongsibsarm	Date	21/11/2010
Reporting Process	Progress report 1		
Project Overall Status	Finished Planning		

Milestone Deliverables	Due Date	% Completed	Deliverable Status
Milestone 1			
● Project Proposal	21/11/2010	70 %	On Schedule
Milestone 2			
● Software Requirements Specification	21/11/2010	60 %	On Schedule
● Software Project Plan	21/11/2010	50%	On Schedule
Milestone 3			
● Software Design Document	21/11/2010	30 %	On Schedule
● Test plan	21/11/2010	30%	On Schedule
Milestone 4			
● Software product			
● SQA			
Milestone 5			
● User Manual			
● Project Complete			
● Test Result			

Progress Status Report

Project Name	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		
Prepare by	Miss Chaweewan Thoongsibsarm	Date	12/12/2010
Reporting Process	Progress report 2		
Project Overall Status	Finished Planning		

Milestone Deliverables	Due Date	% Completed	Deliverable Status
Milestone 1			
● Project Proposal	12/12/2010	90 %	On Schedule
Milestone 2			
● Software Requirements Specification	12/12/2010	90 %	On Schedule
● Software Project Plan	12/12/2010	80 %	On Schedule
Milestone 3			
● Software Design Document	12/12/2010	70 %	On Schedule
● Test plan	12/12/2010	70 %	On Schedule
Milestone 4			
● Software product	12/12/2010	30 %	On Schedule
● SQA			
Milestone 5			
● User Manual			
● Project Complete			
● Test Result			

Progress Status Report

Project Name	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		
Prepare by	Miss Chaweewan Thoongsibsarm	Date	15/01/2011
Reporting Process	Progress report 3		
Project Overall Status	Finished Planning		

Milestone Deliverables	Due Date	% Completed	Deliverable Status
Milestone 1			
● Project Proposal	15/01/2011	100 %	On Schedule
Milestone 2			
● Software Requirements Specification	15/01/2011	100 %	On Schedule
● Software Project Plan	15/01/2011	90 %	On Schedule
Milestone 3			
● Software Design Document	15/01/2011	80 %	On Schedule
● Test plan	15/01/2011	80 %	On Schedule
Milestone 4			
● Software product	15/01/2011	60 %	On Schedule
● SQA	15/01/2011	50 %	On Schedule
Milestone 5			
● User Manual	15/01/2011	30 %	On Schedule
● Project Complete	15/01/2011		
● Test Result	15/01/2011		

Progress Status Report

Project Name	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		
Prepare by	Miss Chaweewan Thoongsibsarm	Date	05/03/2011
Reporting Process	Progress report 4		
Project Overall Status	Finished Planning		

Milestone Deliverables	Due Date	% Completed	Deliverable Status
Milestone 1			
● Project Proposal	05/03/2011	100 %	On Schedule
Milestone 2			
● Software Requirements Specification	05/03/2011	100 %	On Schedule
● Software Project Plan	05/03/2011	100 %	On Schedule
Milestone 3			
● Software Design Document	05/03/2011	100 %	On Schedule
● Test plan	05/03/2011	80 %	On Schedule
Milestone 4			
● Software product	05/03/2011	80 %	On Schedule
● SQA	05/03/2011	80 %	On Schedule
Milestone 5			
● User Manual	05/03/2011	80 %	On Schedule
● Project Complete	05/03/2011	80 %	On Schedule
● Test Result	05/03/2011	50 %	On Schedule

Progress Status Report

Project Name	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		
Prepare by	Miss Chaweewan Thoongsibsarm	Date	08/04/2011
Reporting Process	Progress report 5		
Project Overall Status	Finished Planning		

Milestone Deliverables	Due Date	% Completed	Deliverable Status
Milestone 1			
● Project Proposal	08/04/2011	100 %	On Schedule
Milestone 2			
● Software Requirements Specification	08/04/2011	100 %	On Schedule
● Software Project Plan	08/04/2011	100 %	On Schedule
Milestone 3			
● Software Design Document	08/04/2011	100 %	On Schedule
● Test plan	08/04/2011	100 %	On Schedule
Milestone 4			
● Software product	08/04/2011	100 %	On Schedule
● SQA	08/04/2011	100 %	On Schedule
Milestone 5			
● User Manual	08/04/2011	80 %	On Schedule
● Project Complete	08/04/2011	80 %	On Schedule
● Test Result	08/04/2011	50 %	On Schedule

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

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมืองจังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึงสามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บไซต์แอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑ์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมืองจังหวัดแพร่ ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 	

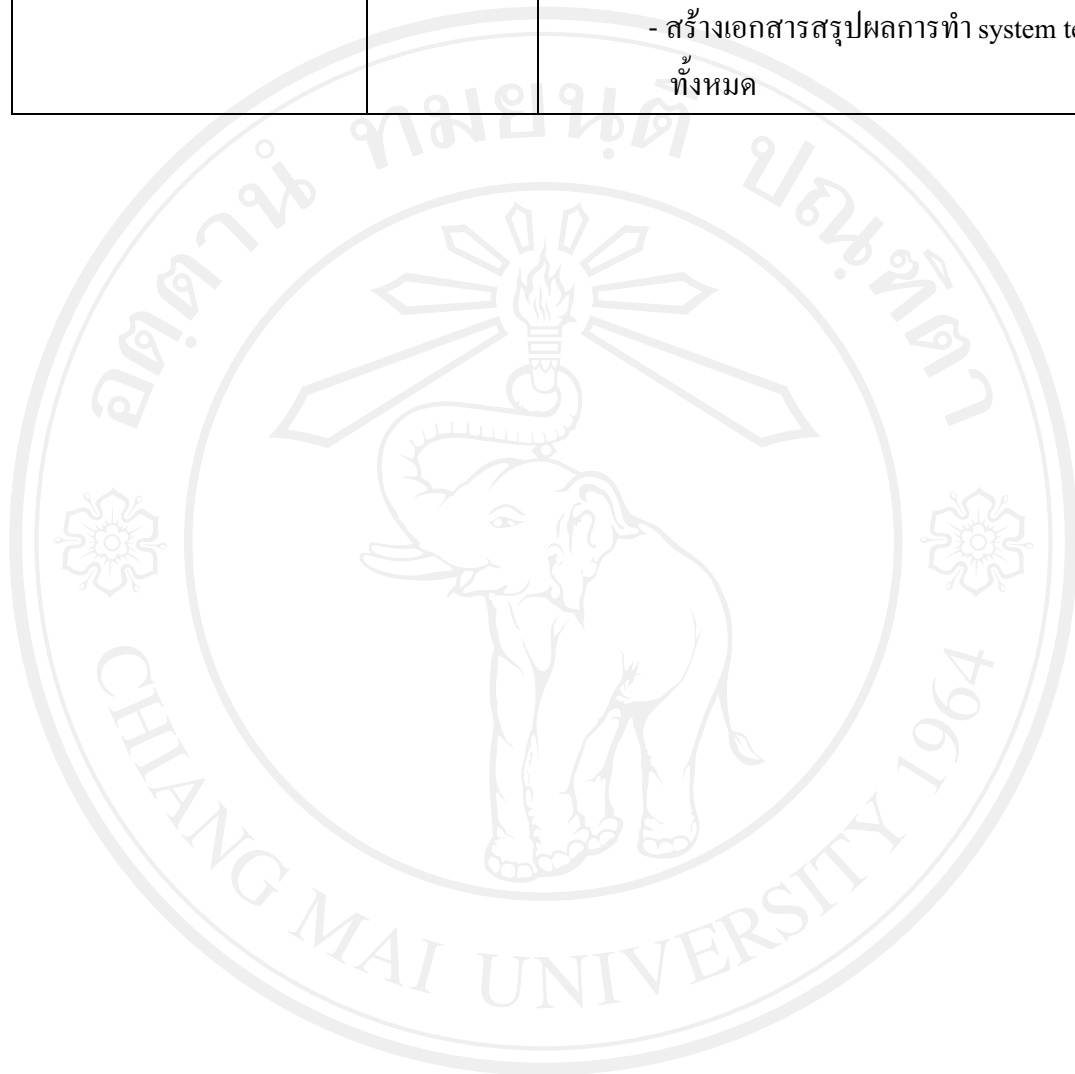
<p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไป ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยวดตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความ เป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์ 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	04/04/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Initial document

Objective:

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	4	<p>➤ Testing Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unit and Integration Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ unit test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ unit test - วิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการทำ unit test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ unit test ทั้งหมด ○ System Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ system test

		<ul style="list-style-type: none"> - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ system test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ system test ทั้งหมด
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Verification Report

Company Name	CMU
Project Name	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System
Checked Place	Miss Chaweewan Thoongsibsarm

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
1	พัฒนาโมดูลเลือกสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว	✓			Chaweewan T.	09/03/2011	
2	พัฒนาโมดูลแสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	✓			Chaweewan T.	09/03/2011	
3	พัฒนาโมดูลแสดงเสียงอธิบายข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	✓			Chaweewan T.	09/03/2011	
4	พัฒนาโมดูลแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	✓			Chaweewan T.	15/03/2011	
5	พัฒนาโมดูลแสดงสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	✓			Chaweewan T.	13/02/2011	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
6	พัฒนาโมดูลการเชื่อมต่อแผนที่กับระบบ ดาวเทียมบอกพิกัด	✓			Chaweewan T.	28/03/2011	

Company

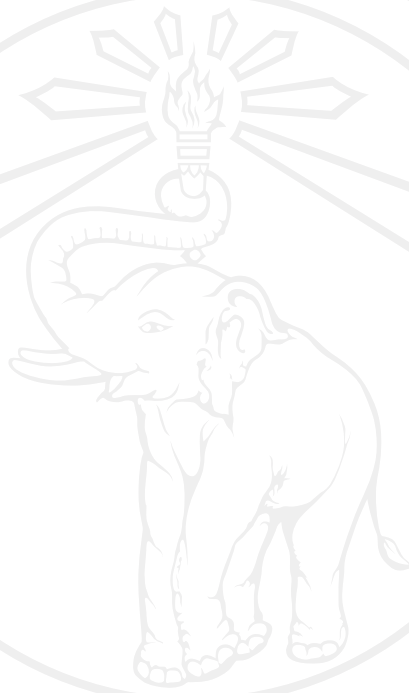
(_____)

Date _____

Customer

(_____)

Date _____



CHANG MAI UNIVERSITY 1964

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือค่าละติจูด และค่าลองจิจูดของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ <p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , 	

<p>ค่าลองจิวด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยว ตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/12/2010	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	04/04/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Software Design

Objective: เพื่อสามารถติดตามระยะความคืบหน้าของโปรเจกต์ได้

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	4	<p>➤ Testing Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unit and Integration Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ unit test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ unit test - วิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการทำ unit test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ unit test ทั้งหมด ○ System Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ system test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ system test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ system test ทั้งหมด

Validation Report

CompanyName	CMU
Project Name	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System
CheckedPlace	Miss <u>Chaweewan</u> <u>Thoongsibsarm</u>

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
1	พัฒนาโมดูลเลือกสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว	✓			<u>Chaweewan T.</u>	09/03/2011	
2	พัฒนาโมดูลแสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	✓			<u>Chaweewan T.</u>	09/03/2011	
3	พัฒนาโมดูลแสดงเสียงอธิบายข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	✓			<u>Chaweewan T.</u>	09/03/2011	
4	พัฒนาโมดูลแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	✓			<u>Chaweewan T.</u>	15/03/2011	
5	พัฒนาโมดูลแสดงสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	✓			<u>Chaweewan T.</u>	13/02/2011	

No.	Process	Result			Checked by	Checked Date	Remark
		Passed	Failed	Pending			
6	พัฒนาโมดูลการเชื่อมต่อแผนที่กับระบบ ดาวเทียมบอกพิกัด	✓			Chaweewan T.	28/03/2011	

Company

(_____)

Date



Customer

(_____)

Date



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Software Requirements Specification		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บไซต์แอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 	

<p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์ 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	01/12/2010	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure
1.1	06/04/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	แก้ไขรายละเอียดของยูสเคส

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	1	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ (ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) และนักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์ ที่ไปถึง

1. Introduction

1.1 จุดประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ลดระยะเวลาในการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวที่ไม่คุ้นเส้นทาง ทั้งนี้ยังช่วยให้นักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑน์ที่ไปถึง โดยไม่ต้องพึ่งมัคคุเทศก์ในการให้ข้อมูล

1.2 Intended Audience and Reading Suggestions

- ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System : GPS) แบบ Navigator
- ระบบแผนที่ (Google Maps)
- การเลือกใช้งาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และบราวเซอร์ที่รองรับเว็บแอปพลิเคชันบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน

1.3 Project Scope

1.3.1 ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ สร้างบนเว็บแอปพลิเคชันติดต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

- ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด
- ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูดของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.3.2 ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)

ผู้ใช้งานในระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด คือ นักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในเรื่องศิลปะ วัฒนธรรม ของวัด และพิพิธภัณฑสถานในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

- นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไป ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑสถาน

หมายเหตุ นักท่องเที่ยวต้องอยู่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ เพื่อสามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามต้องการได้และต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

2. Establish Stakeholders or Users Profile

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดพิกัด สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ช่วยลดระยะเวลาในการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวที่ไม่คุ้นเส้นทาง ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และยังได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ที่ไปถึง ซึ่งจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ผู้ใช้งานทั่วไป (User) คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรม ของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ผู้ดูแลระบบ (Admin) ทำหน้าที่จัดการข้อมูลรายละเอียดต่างๆ และการทำงานของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดพิกัด
- ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (GPS) ทำหน้าที่ในการนำทางนักท่องเที่ยวให้สามารถไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการไปได้ โดยอาศัยระบบดาวเทียมบอกพิกัดที่อยู่ในโทรศัพท์เคลื่อนที่

3. Overall Description

3.1 Product Perspective

เป็นระบบที่ช่วยให้นักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และ พิพิธภัณฑสถาน สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง และ ได้รับ รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และ พิพิธภัณฑสถาน ที่ไปถึง ช่วยให้นักท่องเที่ยวลดปัจจัยเสี่ยง ดังต่อไปนี้

- การหาเส้นทางเพื่อไปยังสถานที่ท่องเที่ยว เช่น สอบถามจากคนในพื้นที่ , ป้ายบอกทางการหาผู้รู้ หรือป้ายบอกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว

3.2 Product Features

- ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System : GPS) แบบ Navigator
- ระบบแผนที่ (Google Maps)
- โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และบราวเซอร์ที่รองรับเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบัน

3.3 User Classes and Characteristics

กลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของวัด และ พิพิธภัณฑสถาน ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ซึ่งนักท่องเที่ยวต้องอยู่ในเขต ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ เพื่อสามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามต้องการได้และต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

3.4 Operation Environment

- ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 7 (Microsoft Windows 7)
- โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์เอเจ็ก เว็บช็อป 3 (AJAX WebShop3)
- โปรแกรมแมคโครมีเดีย ดรีมเวบเวอร์ 8 (Macromedia Dreamweaver8)
- โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (WampServer)

- โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2005 (Microsoft SQL Server 2005)
- โปรแกรมการวิเคราะห์และออกแบบระบบเรชั่นเนลโรส (Rational Rose)

3.5 Design and Implementation Constraints

- ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านแนวความคิด และผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ต่อด้านเศรษฐศาสตร์ในอนาคต
- ศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ , ข้อมูลของโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งด้านเทคนิคและด้านเศรษฐศาสตร์
- ศึกษา ทฤษฎี เทคนิค และระบบที่เกี่ยวข้อง (ระบบดาวเทียมบอกพิกัดแบบ Navigator , ระบบแผนที่)

4. Customer Requirements

ความต้องการนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ คือ

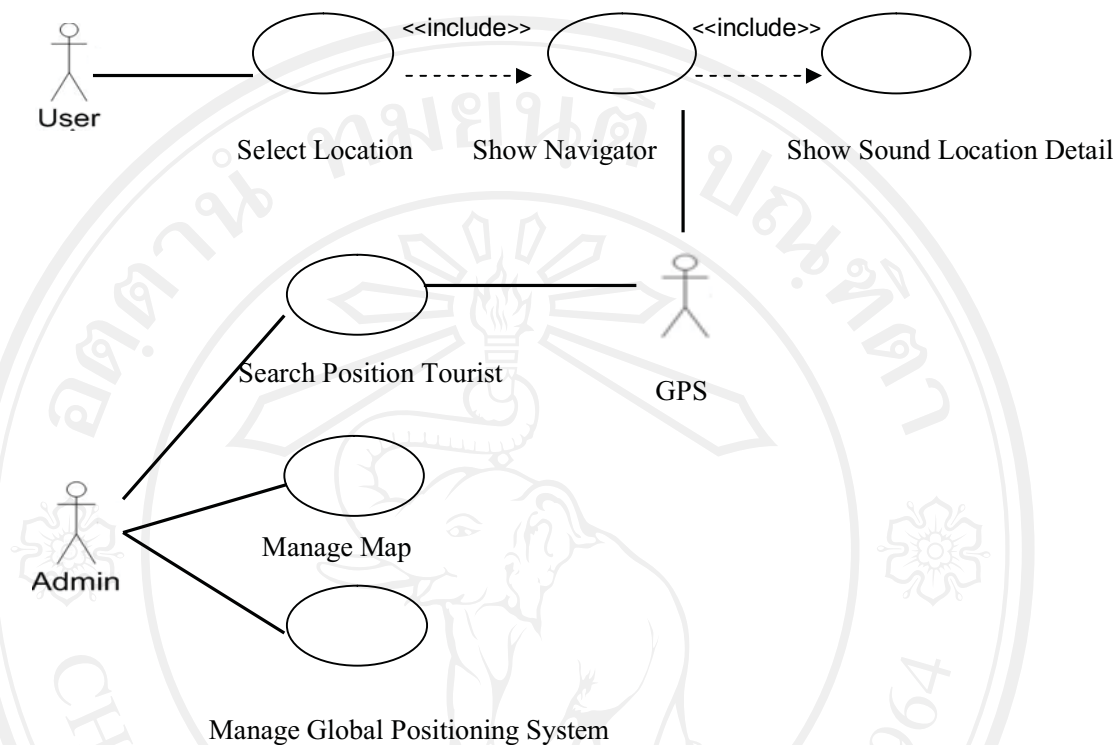
- การไปถึงสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการ โดยไม่เสียเวลากับการหาเส้นทาง
- การได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์
- การใช้เทคโนโลยีด้านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่นักท่องเที่ยวมีอยู่ นำมาใช้ประโยชน์

5. System Features

5.1 Software Requirements Specification

- ระบบสามารถแสดงแผนที่ เพื่อหาและกำหนดตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑ์ (โดยหาค่า ละติจูด, ค่าลองจิจูด) ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ระบบสามารถหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว และนำทางไปยังวัด และพิพิธภัณฑ์ ที่ต้องการโดยใช้ดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System : GPS) แบบ Navigator
- ระบบสามารถให้รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์ ผ่านเสียง

5.2 Use case



รูปที่ ก.4 แสดงการทำงานของยูสเคส ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด

5.2.1 Use case Description

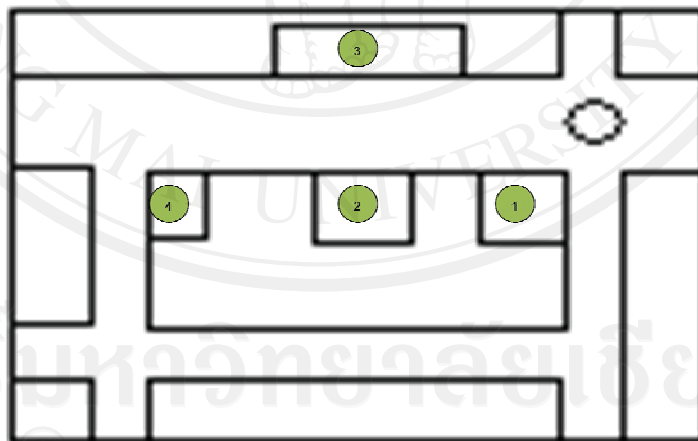
- ยูสเคส Select Location : นักท่องเที่ยวเลือกวัดและพิพิธภัณฑ์ ที่ต้องการจะไปบนแผนที่ที่ได้กำหนดตำแหน่งของแหล่งท่องเที่ยวเอาไว้ให้
- ยูสเคส Show Navigator : ระบบแสดงเสียงนำทางให้นักท่องเที่ยวไปยังวัด และพิพิธภัณฑ์ ที่เลือก
- ยูสเคส Show Sound Location Detail : เมื่อนักท่องเที่ยวไปถึงวัดและพิพิธภัณฑ์ ระบบแสดงเสียงอธิบายรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่นั่น
- ยูสเคส Search Position Tourist : ระบบค้นหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยวจากดาวเทียมบอกพิกัด (GPS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักท่องเที่ยว และแสดงตำแหน่งบนแผนที่

- ยูสเคส Manage Map : ผู้ดูแลระบบเข้าไปกำหนดตำแหน่งของแผนที่ให้อยู่ในเขต ต.ในเวียง อ.เมือง จ.แพร่ เท่านั้น และกำหนดตำแหน่งของวัดและพิพิธภัณฑ์ลงในแผนที่ โดยการหาค่าละติจูด และลองจิจูดของแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว
- ยูสเคส Manage Global Positioning System : ผู้ดูแลระบบเข้าไปเชื่อมต่อระบบแผนที่ที่ทำบนเว็บแอปพลิเคชันกับระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System : GPS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้สามารถนำทางนักท่องเที่ยวไปยังวัดและพิพิธภัณฑ์ ที่ต้องการได้

5.3 User Interface

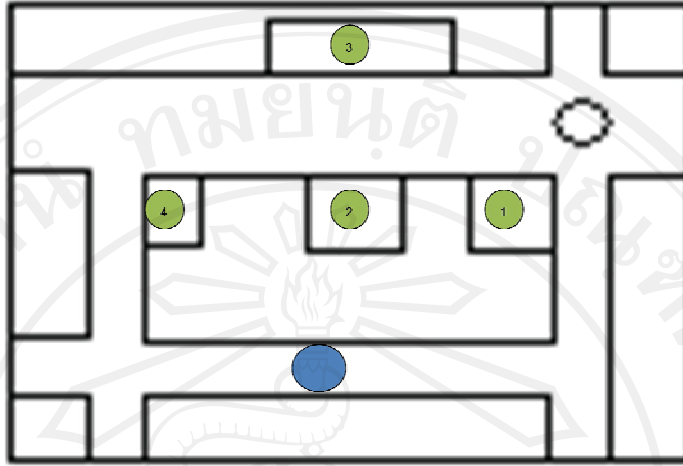
ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เริ่มจากเปิดเว็บแอปพลิเคชัน บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบจะแสดงแผนที่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

- นำแผนที่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ มากำหนดตำแหน่งของวัดและพิพิธภัณฑ์ ตามค่าละติจูด , ลองจิจูด



รูปที่ ก.5 แสดงการกำหนดตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่

- ระบบค้นหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยวจากดาวเทียมบอกพิกัด (GPS)



รูปที่ ก.6 แสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว

- นักท่องเที่ยวเลือกวัด และพิพิธภัณฑ์ ที่ต้องการเดินทางไป
- ระบบนำทาง พานักท่องเที่ยวไปยังวัด และพิพิธภัณฑ์ที่เลือก
- เมื่อนักท่องเที่ยวถึงวัดและพิพิธภัณฑ์ที่เลือก ระบบจะมีเสียงอธิบายรายละเอียด ข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว นั้น



รูปที่ ก.7 แสดงเสียงอธิบายรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว

Software Design Document		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version :
	Project	1.1

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบน โทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด • ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑ์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ • แสดงผลข้อมูล ในรูปแบบของแผนที่ และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ • ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ <p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่า 	

<p>ลองจุด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยว ตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	25/12/2010	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Initial document
1.1	06/04/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	แก้ไข Database และเพิ่ม Data Dictionary

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

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	3	สร้างเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบโปรแกรมอย่างละเอียดรวมถึงการออกแบบ User Interface, Database System และอื่นๆ

1. Introduction

1.1 Purpose

เพื่อพัฒนาระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขต ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่าง ถูกต้อง แม่นยำ ระยะเวลาในการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวที่ไม่คุ้นเส้นทาง ทั้งนี้ยัง ช่วยให้นักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง โดยไม่ต้องพึ่งมัคคุเทศก์ในการให้ข้อมูล

1.2 Scope

1.2.1 ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดของวัด และ พิพิธภัณฑ์ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ สร้างบนเว็บแอปพลิเคชันติดต่อกับ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัดและเว็บแอปพลิเคชัน

- ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด
- ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยว นำมา ระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งสถานที่ ท่องเที่ยวในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัด บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.2.2 ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)

ผู้ใช้งานในระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด คือ นักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในเรื่องศิลปะ วัฒนธรรม ของสถานที่ท่องเที่ยวในเขตตำบลใน เวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

- นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการ ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และ เมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่

ท้องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว

หมายเหตุ ซึ่งนักท่องเที่ยวต้องอยู่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ เพื่อสามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามต้องการได้และต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

1.3 Definitions, Acronyms, and Abbreviations

ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System :GPS) เป็นระบบหาพิกัดบนพื้นโลกโดยการอ้างอิงจากดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูงสามารถใช้หาพิกัดใด ๆ บนพื้นโลก ได้ ทุกเวลา ทุกสภาพอากาศ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีที่เริ่มเข้ามาบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น มีการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ มากมาย เช่น การช่วยวางแผนเดินทางด้วยแผนที่ (โดยรถยนต์) ระบบติดตามตำแหน่งบนพื้นผิวโลก เป็นต้น

ระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator นั้นจะใช้ ดาวเทียมในการส่งค่าเพื่อคำนวณตำแหน่งและพิกัดโดยใช้ตัวรับสัญญาณ GPS เพื่อเป็นการบอกตำแหน่งที่อยู่บนพิกัดโลก ซึ่งใช้ในการคำนวณจากตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน ไปยังจุดหมายปลายทาง ซึ่งจะใช้งานร่วมกับ “ระบบแผนที่” โดยการใช้วิธีจับคู่ตำแหน่งต่างๆที่อ่านได้จากดาวเทียมกับค่าพิกัดในระบบ แผนที่ทั้งนี้อาจอาศัยเซ็นเซอร์อื่นๆช่วยในการคำนวณระยะทางที่เดินทางได้แน่นอนขึ้น

ระบบแผนที่ คือ แผนที่ที่ใช้ในระบบนำทางหรือระบบดาวเทียมบอกพิกัด แบบ Navigator ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มี มาตรฐานอย่างเป็นทางการส่วนใหญ่แผนที่ที่นิยมใช้กันโดนทั่วไปจะมาจาก 2 บริษัทยักษ์ใหญ่ คือ แผนที่จากบริษัทนาฟเทค (NavTeq) และจากบริษัทเทลแอตลาส(Tele Atlas) แต่นอกจาก 2 บริษัทนี้ก็ยังมีบริษัทอื่นๆ อีกแต่ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากข้อมูลของแผนที่แต่ละประเทศมีขนาดข้อมูลมหาศาลและใช้เนื้อที่ในการ เก็บขนาดใหญ่ ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลทุกอย่างที่เพื่อใช้ในซอฟต์แวร์ของระบบนำร่องได้จึงได้ มีการนำข้อมูลแผนที่นั้นมาทำการจัดเรียงใหม่เพื่อความเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในเรื่องขนาดของแผนที่ที่ต้องนำไปใช้ตลอดความรวดเร็วในการเข้าอ่านและประมวลผลข้อมูล

แผนที่ที่ระบบได้นำมาใช้ คือ Google Maps บริการเกี่ยวกับแผนที่ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ของ Google เราสามารถเปิดเว็บไซต์จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ เพื่อเปิดใช้บริการแผนที่ของ Google Maps รูปแบบการแสดงผลแผนที่ มี 3 รูปแบบหลัก คือ

1. แบบแผนที่ แสดงเป็นเส้นทางถนน ง่าย ชุมขยายได้เต็มที่ แต่มีข้อด้อยคือ ไม่สามารถเห็นว่าภูมิประเทศเป็นเช่นไร เป็นแผนที่แบนเรียบ
2. แบบดาวเทียม ซึ่งก็คือภาพถ่ายดาวเทียมแบบเดียวกับ Google Earth ข้อดี คือ เห็นเหมือนของจริง มีข้อด้อย คือ บางพื้นที่ ภาพเดียวเทียมยังไม่ชัด
3. แบบภูมิประเทศ ซึ่งก็บอกอยู่แล้ว สามารถดูความสูงต่ำพื้นที่ได้ และก็มีรายละเอียดถนนหนทางเหมือนแบบแผนที่

1.4 References

เอกสารอ้างอิง

SRS VR001, Software Requirement Specification Document

PM VR001, Project Plan Document

TP VR001, Test Procedure Document

TC VR001, Test Case Document

2. User Characteristics

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดพิกัด สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ ช่วยลดระยะเวลาในการเดินทาง สำหรับนักท่องเที่ยวที่ไม่คุ้นเส้นทาง ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และยังได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์ ที่ไปถึง ซึ่งจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ผู้ใช้งานทั่วไป (User) คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ผู้ดูแลระบบ (Admin) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลรายละเอียดต่างๆ และการทำงานของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดพิกัด

- ระบบดาวเทียมบอกพิกัด (GPS) ทำหน้าที่ในการนำทางนักท่องเที่ยวให้สามารถไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการไปได้ โดยอาศัยระบบดาวเทียมบอกพิกัดที่อยู่ในโทรศัพท์เคลื่อนที่

3 Requirements and Constraints

3.1 Performance Requirements

ระบบแสดง

- ตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ บนแผนที่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมืองจังหวัดแพร่
- ตำแหน่งของนักท่องเที่ยวบนแผนที่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- การนำทางให้กับนักท่องเที่ยวเพื่อไปยังวัด และพิพิธภัณฑน์
- เสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑน์

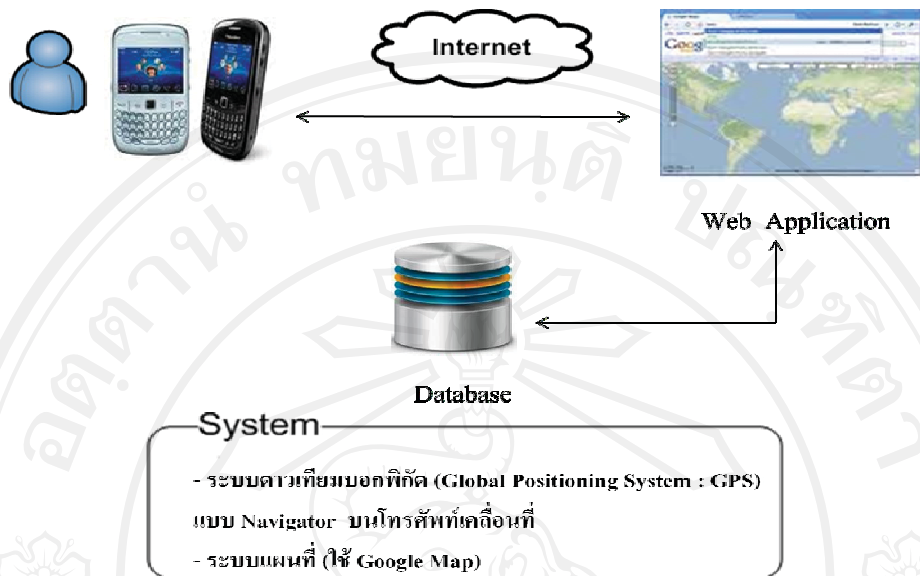
3.2 Security Requirements

ระบบงานมีการรักษาความปลอดภัยในส่วนของนักท่องเที่ยวสามารถเข้าใช้ระบบได้ จะต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ส่งสัญญาณถึงระบบเพื่อบ่งบอกถึงชื่อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักท่องเที่ยวที่ใช้

3.3 Design Constraints

- ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานโดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล (UML)
- ระบบไม่สามารถคำนวณค่าใช้จ่ายสินค้าได้

4. System Architecture



รูปที่ ก.8 แสดง System Architecture

5. Detailed Design

5.1 สร้างรายการของคลาส

รายการของคลาสที่อาจเป็นส่วนประกอบของระบบที่เรียกว่า คลาสคู่แข่ง (candidate classes) และจากนั้นจะทำการกำหนดว่าคลาสใดที่ต้องการใช้ในการทำงานและคลาสใดบ้างที่อยู่ภายนอกระบบ คลาสคู่แข่งสามารถนำมาใช้ในการกำหนดเป็นคลาสได้ โดยปกติจะประกอบไปด้วยค่านามต่างๆค่าที่ปรากฏในเอกสารประกอบการกำหนดความต้องการของระบบ

ตารางที่ ก.25 แสดงค่านามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

ที่อยู่ (Address)	เลขที่ (no)	ถนน (street)
ตำบล (subDistrict)	อำเภอ (district)	จังหวัด (province)
รหัสไปรษณีย์ (zipcode)	เบอร์โทรศัพท์ (telNo)	นักท่องเที่ยว (Tourist)
ชื่อเครื่องโทรศัพท์	สถานที่ท่องเที่ยว	รหัสสถานที่ท่องเที่ยว

(phoneName)	(Location)	(locationID)
ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว (locationName)	รายละเอียดข้อมูลของ สถานที่ท่องเที่ยว (locationDetail)	ตำแหน่ง , พิกัด (Position)
ตำแหน่งของสถานที่ ท่องเที่ยว (positionLocation)	ตำแหน่งของนักท่องเที่ยว (positionTourist)	เส้นทาง (Route)
รหัสเส้นทาง (routeID)	ชื่อเส้นทาง (routeName)	รายละเอียดของเส้นทาง (routeDetail)

5.2 ตรวจสอบรายการของคลาสคู่แข่ง

หลังจากที่ได้รายการคลาสคู่แข่งจากนั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานในระบบออกไป ซึ่งสามารถใช้แนวทางดังต่อไปนี้ช่วยในการพิจารณา คำนามบางคำที่อยู่ในรูปของคลาสคู่แข่งที่ถูกค้นพบในขั้นตอนก่อนหน้านี้

ตารางที่ ก.26 แสดงการกำหนดคลาสจากคลาสคู่แข่งทั้งหมด

รายการคลาสคู่แข่ง	คลาส	เหตุผล
ที่อยู่ (Address)	/	เป็นคลาสที่อยู่
เลขที่ (no)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
ถนน (street)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
ตำบล (subDistrict)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
อำเภอ (district)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
จังหวัด (province)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
รหัสไปรษณีย์ (zipcode)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
เบอร์โทรศัพท์ (telNo)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสที่อยู่
นักท่องเที่ยว (Tourist)	/	เป็นคลาสนักท่องเที่ยว
ชื่อเครื่องโทรศัพท์(phoneName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาสนักท่องเที่ยว
สถานที่ท่องเที่ยว (Location)	/	เป็นคลาสสถานที่ท่องเที่ยว

รหัสสถานที่ท่องเที่ยว (locationID)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส สถานที่ท่องเที่ยว
ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว (locationName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส สถานที่ท่องเที่ยว
รายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว (locationDetail)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส สถานที่ท่องเที่ยว
ตำแหน่ง, พิกัด (Position)	/	เป็นคลาสตำแหน่ง, พิกัด
ตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว (positionLocation)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส ตำแหน่ง, พิกัด
ตำแหน่งของนักท่องเที่ยว (positionTourist)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส ตำแหน่ง, พิกัด
เส้นทาง (Route)	/	เป็นคลาสเส้นทาง
รหัสเส้นทาง (routeID)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส เส้นทาง
ชื่อเส้นทาง (routeName)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส เส้นทาง
รายละเอียดของเส้นทาง(routeDetail)	-	กำหนดเป็นแอททริบิวต์ของคลาส เส้นทาง

5.3 กำหนดขอบเขตการทำงานของคลาส

ขอบเขตการทำงานของคลาสมีแนวโน้มที่จะเป็นคำกริยาที่ปรากฏอยู่ในเอกสารต่าง ๆ เช่นเอกสารประกอบการประกอบการกำหนดความต้องการของระบบ และยูสเคส ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงขอบเขตการทำงานของคลาสได้ชัดเจนอย่างยิ่งขึ้น ทุก ๆ คลาสที่ผ่านการพิจารณาจากขั้นตอนที่ผ่านมาจะถูกนำมากำหนดนิยามศัพท์หรือพจนานุกรมข้อมูลที่ประกอบด้วยรายละเอียดไว้เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพของคลาสที่ใช้ภายในระบบได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งคลาสที่ถูกกำหนดไว้ภายในระบบมีดังต่อไปนี้

- คลาสที่อยู่
- คลาสนักท่องเที่ยว
- คลาสสถานที่ท่องเที่ยว

- คลาสตำแหน่ง
- คลาสเส้นทาง

การกำหนดแอททริบิวต์

แอททริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดงความเป็นเจ้าของ ในขั้นตอนนี้จะทำการกำหนดแอททริบิวต์ที่สำคัญที่สุดก่อน จากนั้นจึงกำหนดแอททริบิวต์ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนถัดไปดังต่อไปนี้

ตารางที่ ก.27 แสดงคลาสที่ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์

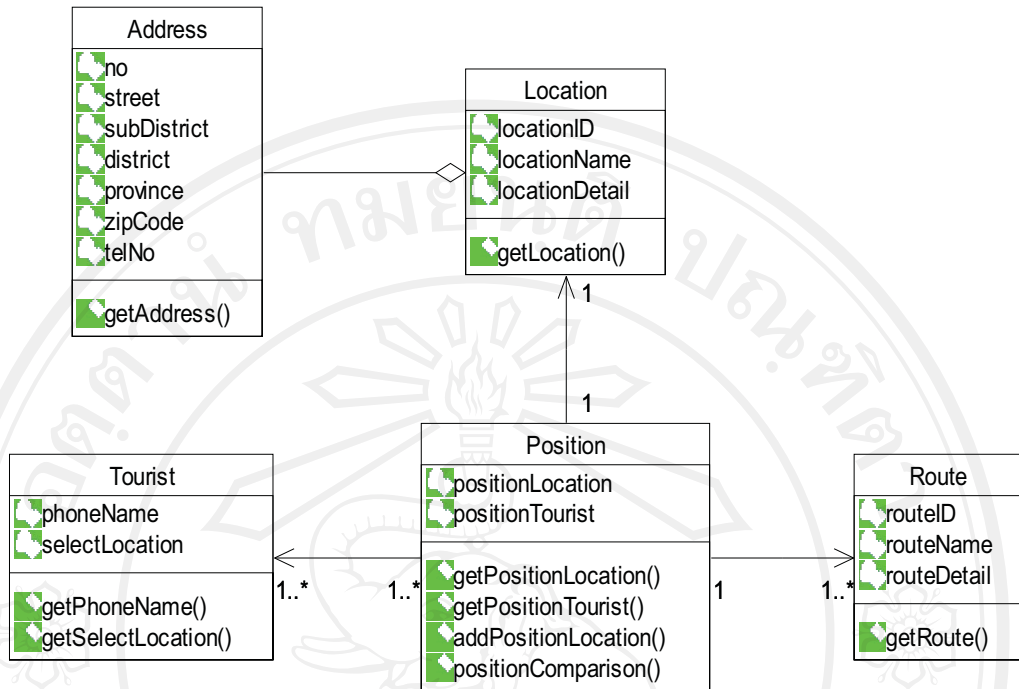
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- no</td> </tr> <tr> <td>- street</td> </tr> <tr> <td>- subDistrict</td> </tr> <tr> <td>- district</td> </tr> <tr> <td>- province</td> </tr> <tr> <td>- zipcode</td> </tr> <tr> <td>- telNo</td> </tr> </tbody> </table>	Address	- no	- street	- subDistrict	- district	- province	- zipcode	- telNo	<p>คลาสที่อยู่</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ เลขที่ , ถนน , ตำบล , อำเภอ , จังหวัด , รหัสไปรษณีย์ และเบอร์โทรศัพท์</p>
Address									
- no									
- street									
- subDistrict									
- district									
- province									
- zipcode									
- telNo									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tourist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- phoneName</td> </tr> <tr> <td>- selectLocation</td> </tr> </tbody> </table>	Tourist	- phoneName	- selectLocation	<p>คลาสนักท่องเที่ยว</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เจ้าของได้ตั้งไว้, สถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวเลือกต้องการจะไป</p>					
Tourist									
- phoneName									
- selectLocation									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Location</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- locationID</td> </tr> <tr> <td>- locationName</td> </tr> <tr> <td>- locationDetail</td> </tr> </tbody> </table>	Location	- locationID	- locationName	- locationDetail	<p>คลาสสถานที่ท่องเที่ยว</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ รหัสสถานที่ท่องเที่ยว , ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว และรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว</p>				
Location									
- locationID									
- locationName									
- locationDetail									

<table border="1"> <tr> <th>Position</th> </tr> <tr> <td>- positionLocation</td> </tr> <tr> <td>- positionTourist</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Position	- positionLocation	- positionTourist		<p>คลาสตำแหน่ง</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว และตำแหน่งของนักท่องเที่ยว</p>	
Position						
- positionLocation						
- positionTourist						
<table border="1"> <tr> <th>Route</th> </tr> <tr> <td>- routeID</td> </tr> <tr> <td>- routeName</td> </tr> <tr> <td>- routeDetail</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Route	- routeID	- routeName	- routeDetail		<p>คลาสเส้นทาง</p> <p>ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ รหัสเส้นทาง, ชื่อเส้นทาง และรายละเอียดของเส้นทาง</p>
Route						
- routeID						
- routeName						
- routeDetail						

5.4 แบบจำลองคลาสไดอะแกรม

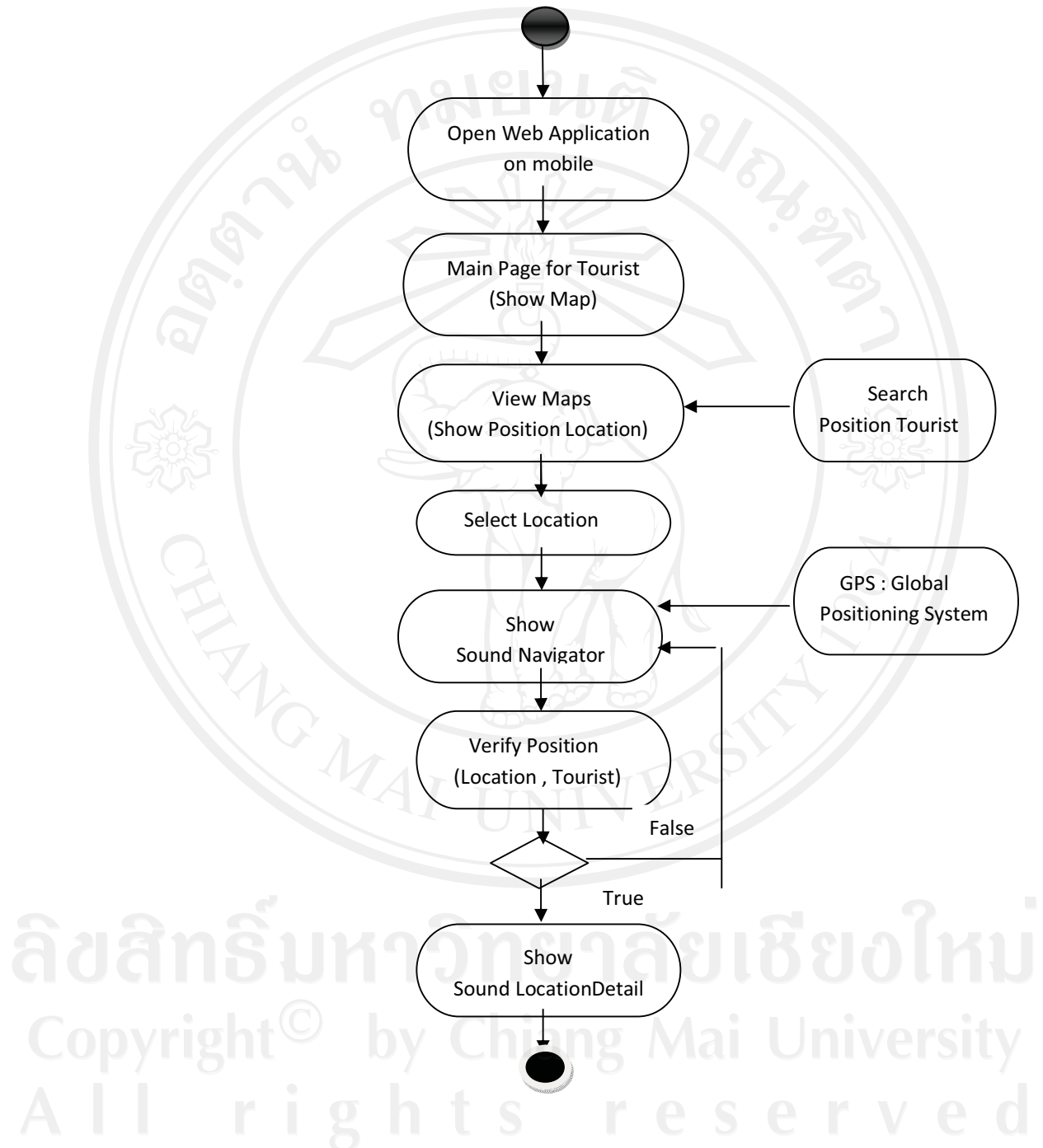
เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาสไดอะแกรม ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) คลาสไดอะแกรมจะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการแก้ไขปัญหาที่ถูกกำหนดไว้ในขอบเขตและความต้องการของระบบ

ความสัมพันธ์ของแต่ละคลาส เริ่มจากคลาสที่อยู่ (Address) เป็นส่วนประกอบของคลาสสถานที่ท่องเที่ยว (Location) บอกถึงรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่ง ซึ่งในแต่ละแห่งจะมีตำแหน่งละติจูด, ลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวในคลาสตำแหน่ง (Position) และคลาสตำแหน่งยังมีความสัมพันธ์กับคลาสนักท่องเที่ยว (Tourist) คือ นักท่องเที่ยวหนึ่งคนสามารถไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้หลายที่ และสถานที่ท่องเที่ยวหนึ่งที่ มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวได้หลายคน ส่วนความสัมพันธ์ของคลาสตำแหน่งกับคลาสเส้นทาง (Route) คือ สถานที่ท่องเที่ยวหนึ่งสถานที่ สามารถมีเส้นทางในการเดินทางเพื่อไปยังสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ได้หลายเส้นทาง



รูปที่ ก.9 แสดงคลาสไดอแกรมพร้อมแอททริบิวต์

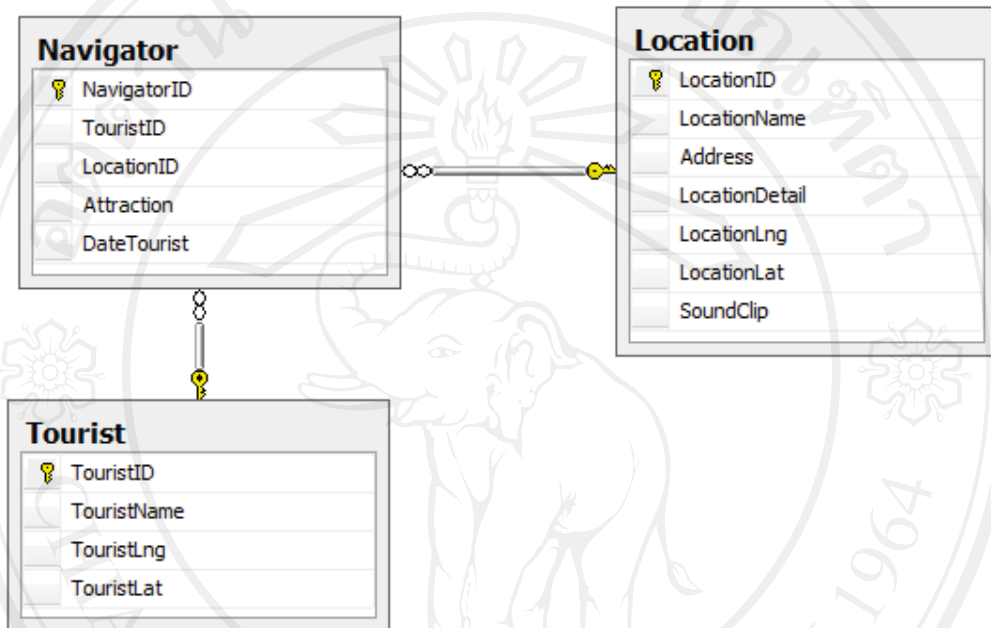
6. Data Architecture/Data Analysis



รูปที่ ก.10 แสดงแอกทีวิตีไดอแกรมของระบบ

7. Logical Database Model

อีอาร์ไดอแกรม (ER – Diagram)



รูปที่ ก.11 แสดงอีอาร์ไดอแกรม(ER – Diagram) ของระบบ

ดาต้าดิคชันนารี (Data Dictionary) ระบบ

ตารางที่ ก.28 คำอธิบายตาราง Navigator

ชื่อตาราง	Navigator			
คำอธิบาย	แสดงรายละเอียดการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว			
คีย์หลัก	NavigatorID			
ชื่อข้อมูล	ประเภท	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
NavigatorID	Varchar	25	รหัสการนำทาง	N0001
TouristID	Varchar	25	รหัสนักท่องเที่ยว	T0001
LocationID	Varchar	25	รหัสสถานที่ ท่องเที่ยว	L0001
Attraction	Varchar	50	สถานที่ท่องเที่ยวที่ เลือกจะไปเที่ยวชม	วัดพระบาทมิ่งเมือง วรวิหาร
DateTourist	DateTime	-	วันที่ไป	18/04/2554

ตารางที่ ก.29 คำอธิบายตาราง Location

ชื่อตาราง	Location			
คำอธิบาย	แสดงรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว			
คีย์หลัก	LocationID			
ชื่อข้อมูล	ประเภท	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
LocationID	Varchar	25	รหัสสถานที่ ท่องเที่ยว	L0002
LocationName	Varchar	50	ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว	วัดพระบาทมิ่งเมือง วรวิหาร
Address	Varchar	Max	ที่อยู่ของสถานที่ ท่องเที่ยว	ตั้งอยู่ริมถนนเจริญเมือง ใกล้ศาลากลางจังหวัดแพร่
LocationDetail	Varchar	Max	รายละเอียดของ สถานที่ท่องเที่ยว	สร้างขึ้นโดยรวมวัดโบราณ 2 แห่งเข้าด้วยกัน คือวัด พระบาท และวัดมิ่งเมือง
LocationLng	Varchar	50	ค่าลองจิจูดของ สถานที่ท่องเที่ยว	100.56.0.7
LocationLat	Varchar	50	ค่าละติจูดของ สถานที่ท่องเที่ยว	100.56.0.7
SoundClip			ไฟล์เสียง	-

ตารางที่ ก.30 คำอธิบายตาราง *Tourist*

ชื่อตาราง	Tourist			
คำอธิบาย	แสดงรายละเอียดคนนักท่องเที่ยว			
คีย์หลัก	TouristID			
ชื่อข้อมูล	ประเภท	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
TouristID	Varchar	25	รหัสนักท่องเที่ยว	T0001
TouristName	Varchar	25	ชื่อเครื่อง โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ใช้งาน	Tuk_IT
TouristLng	Varchar	50	ค่าลองจิจูดของ นักท่องเที่ยว	100.56.0.7
TouristLat	Varchar	50	ค่าละติจูดของ นักท่องเที่ยว	100.56.0.7

8. User Interface

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เริ่มจากเปิดเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบจะแสดงแผนที่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

- นำแผนที่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่มากำหนดตำแหน่งของวัดและพิพิธภัณฑสถาน ตามค่าละติจูด , ลองจิจูด



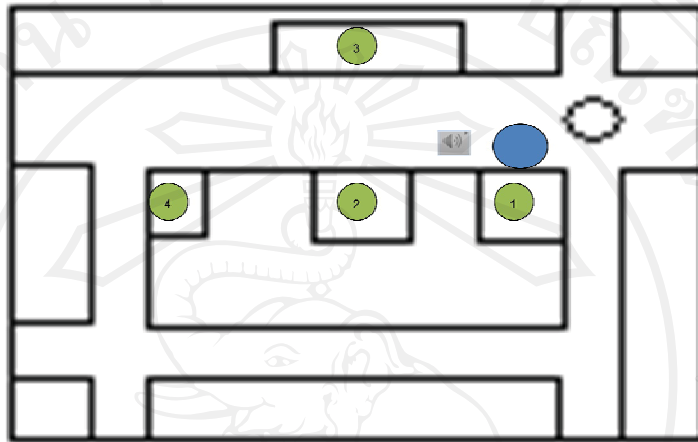
รูปที่ ก.12 แสดงการกำหนดตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่

- ระบบค้นหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยวจากดาวเทียมบอกพิกัด (GPS)



รูปที่ ก.13 แสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว

- นักท่องเที่ยวเลือกวัด และพิพิธภัณฑ์ ที่ต้องการเดินทางไป
- ระบบนำทางทำงาน พานักท่องเที่ยวไปยังวัด และพิพิธภัณฑ์ที่เลือก
- เมื่อนักท่องเที่ยวถึงวัดและพิพิธภัณฑ์ที่เลือก ระบบจะมีเสียงอธิบายรายละเอียด ข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น



รูปที่ ก.14 แสดงเสียงอธิบายรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว

Test Procedure/Test case		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด • ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑสถาน นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ • แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑสถาน ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ • ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ <p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อ 	

<p>นักท่องเที่ยวดังสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวดังกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านความนิยมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	14/01/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Initial document

Objective: เพื่อเป็นการทดสอบทุกฟังก์ชันในระบบ ให้พร้อมใช้งาน และตรงความต้องการของลูกค้า

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System		<p>► Testing Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unit and Integration Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ unit test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ unit test - วิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการทำunit test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำunit test ทั้งหมด ○ System Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ system test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ system test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ system test ทั้งหมด

Test Procedure

1. Introduction

การท่องเที่ยวเป็นรายได้อีกส่วนหนึ่งที่สำคัญของประเทศไทย ทำให้มีหน่วยงานในการดำเนินงานรับผิดชอบ และพัฒนาส่งเสริมการท่องเที่ยว สร้างแผนงานที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาท่องเที่ยว เช่น การบริการที่ให้นักท่องเที่ยวประทับใจ , การนำเสนอรูปแบบการท่องเที่ยวและวิธีการให้ข้อมูลแก่นักท่องเที่ยว ซึ่งรูปแบบการท่องเที่ยวมีได้หลายแบบ เช่น การท่องเที่ยวตามสถานที่ที่ได้รับความนิยม , การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ เดินป่าศึกษาธรรมชาติ หรือแม้แต่การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ศึกษาศิลปะ วัฒนธรรม ความเป็นมาของของวัด และพิพิธภัณฑ์ ซึ่งแต่ละแห่งจะมีศิลปะ วัฒนธรรมที่แตกต่างกับออกไป

จังหวัดแพร่ ก็เป็นอีกสถานที่หนึ่งที่มีศิลปะ วัฒนธรรมที่น่าสนใจ มีทั้งศิลปะ วัฒนธรรมของล้านนา , มอญ และเงี้ยว (พม่าในปัจจุบัน) เพราะสมัยก่อนได้ตกเป็นเมืองขึ้น ทำให้มีการนำเอาศิลปะ วัฒนธรรม ของแต่ละอาณาจักรเข้ามาด้วย ซึ่งเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวอีกรูปแบบหนึ่งสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งในจังหวัด และต่างจังหวัดที่สนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมได้

2. Scope

2.1 ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล

ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัดของวัด และพิพิธภัณฑ์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ สร้างบนเว็บแอปพลิเคชันติดต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

- ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด
- ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยว นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่
- แสดงผลข้อมูล ในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
- ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

2.2 ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)

ผู้ใช้งานในระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด คือนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในเรื่องศิลปะ วัฒนธรรม ของสถานที่ท่องเที่ยวในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

- นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการ ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่างๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว

หมายเหตุ ซึ่งนักท่องเที่ยวต้องอยู่ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ เพื่อสามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามต้องการได้และต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด และเว็บแอปพลิเคชัน

3. Reference Document

SRS	Software Requirement Specification
PMP	Project Management Plan
SDD	Software Design Document

4. Software Test Environment

การทำการทดสอบตัวซอฟต์แวร์ของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด (Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System) จะทดสอบโดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System: GPS) และรองรับระบบเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.1 Software Items

- โปรแกรมการวิเคราะห์และออกแบบระบบเรซิ่นเนล โรส (Rational Rose)
- ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 7 (Microsoft Windows 7)
- โปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์เอเจ็ก เว็บชีป 3 (AJAX WebShop3)
- โปรแกรมแมคโครมีเดีย ดรีมเวบเวอร์ 8 (Macromedia Dreamweaver8)

- โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (WampServer)
- โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2005 (Microsoft SQL Server 2005)

4.2 Hardware Items

เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

- หน่วยประมวลผลกลาง Dual Core 2.5GHz
- หน่วยความจำหลัก 1 GB
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล 250 GB

โทรศัพท์เคลื่อนที่

- รองรับระบบดาวเทียมบอกพิกัด (Global Positioning System :GPS)
- รองรับระบบเว็บแอปพลิเคชันบน โทรศัพท์เคลื่อนที่

4.3 Proprietary nature, acquirer's rights, and licensing

โปรแกรมที่ใช้ในกระบวนการทำการทดสอบตัวซอฟต์แวร์ เป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์ คือ สามารถใช้งานได้ฟรีโดยที่ลิขสิทธิ์ยังเป็นของเจ้าของผู้พัฒนาโปรแกรมอยู่

4.4 Installation

ในการติดตั้งตัวซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จะต้องทำการติดตั้งตามขั้นตอน ที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ในกระบวนการทดสอบตัวซอฟต์แวร์ จะต้องมีกระบวนการผลการทดสอบ ตั้งแต่การติดตั้งตัวซอฟต์แวร์เข้าสู่ระบบ แต่ละขั้นตอน จนถึง การใช้งานในแต่ละหน้าที่ของฟังก์ชัน

4.5 Participating Organizations

ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำการทดสอบคือ ผู้ดูแลระบบ (Admin) ผู้ใช้งานทั่วไป (User) โดยจะเป็นผู้ทำการตรวจสอบตามรายการ checklist

5. Software Test Environment

กำหนดการ และตารางเวลาการทำงาน ในกระบวนการทำการทดสอบซอฟต์แวร์ในโครงการฯ ได้กำหนดรายละเอียดของหัวข้องาน และระยะเวลา ในการทำงานไว้แล้ว ในเอกสาร SRS

6. Test Identification

6.1 General Information

โดยวิธีการทดสอบระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด (Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System) จะใช้วิธีการทดสอบแบบ Black-Box Testing โดยใช้เทคนิค Equivalence partitioning ซึ่งเป็นการกำหนดค่าตัวแทนของกลุ่มข้อมูลขึ้นมาใช้ในการทดสอบ

6.1.1 Test Levels

ในการทำการทดสอบซอฟต์แวร์นี้ จะแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- Qualification Testing หรือ การทดสอบความสามารถของตัวระบบตาม Requirement Traceability Record
- System Integration Testing หรือ การทดสอบระบบรวมส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน
- Module / Unit Testing หรือ การทดสอบซอฟต์แวร์แต่ละโมดูลย่อย

6.1.2 Test Classes

สิ่งที่จะต้องทำการทดสอบในแต่ละอย่าง จะต้องครอบคลุมหัวข้อต่างๆ คือ

- Check for correct handling of erroneous inputs

- Test Objective ตรวจสอบค่าความถูกต้องของข้อมูลที่ป้อนให้แก่ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่ได้จากการทำงานของซอฟต์แวร์ ตลอดจนการจัดการกับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น
- Validation Methods Used - Test

- Recorded Data ข้อมูลที่ป้อนเข้าไป/ปัญหาที่พบ/ผลลัพธ์ที่ได้รับ
- Data Analysis ตรวจสอบตามเอกสาร SRS และ SDD

- Check for maximum capacity

- Test Objective - ตรวจสอบตัวซอฟต์แวร์และระบบฐานข้อมูลว่าสามารถรองรับข้อมูลได้ขนาดไหน โดยใช้ค่าข้อมูลจำนวนมาก เพื่อดูผลการทำงาน
- Validation Methods Used - Test
- Recorded Data ปริมาณข้อมูลที่รองรับได้ และปฏิกิริยาตอบสนองของระบบ
- Data Analysis ได้ผลลัพธ์จากปริมาณข้อมูลที่รองรับ
- Assumptions and Constraints จำเป็นต้องมีการสร้างข้อมูลปริมาณมาก ๆ ขึ้นมาเพื่อใช้ในการทดสอบ โดยที่อาจจะสร้างจากระบบอัตโนมัติก็ได้

- User interaction behavior consistency

- Test Objective ทดสอบส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ ในเรื่องการใช้งานส่วนต่างๆ ว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด
- Validation Methods Used - Test, Inspection
- Recorded Data เก็บเฉพาะสิ่งที่ไม่พึงประสงค์
- Data Analysis ตรวจสอบกับ SRS และ SDD
- Assumptions and Constraints อาจจะไม่สามารถทดสอบได้กับทุกโมดูล

- Retrieving data

- Test Objective ทดสอบค่าที่แสดงในแต่ละส่วน เป็นค่าข้อมูลที่ถูกดึงจากฐานข้อมูล
- Validation Methods Used - Test, Inspection
- Recorded Data บันทึกค่าที่แสดงผล กับค่าจากฐานข้อมูลโดยตรง
- Data Analysis เปรียบเทียบค่าข้อมูล
- Assumptions and Constraints อาจต้องทำการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง โดยใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วย

- Saving data

- Test Objective ทดสอบค่าที่เก็บในฐานข้อมูล เป็นค่าที่ถูกต้องจากการป้อนเข้าไป
- Validation Methods Used - Test, Inspection
- Recorded Data บันทึกค่าที่ป้อนเข้าไป กับค่าจากฐานข้อมูลโดยตรง
- Data Analysis เปรียบเทียบค่าข้อมูล
- Assumptions and Constraints อาจต้องทำการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง โดยใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วย

- Display screen and printing format consistency

- Test Objective หน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถแสดงผล และจัดหมวดหมู่ข้อมูล ได้ถูกต้อง และเป็นรูปแบบตรงตามที่กำหนดหรือไม่ ตลอดจน การจัดการกับข้อมูลที่มีขนาดมากเกินไปจะสามารถแสดงผลได้ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการแสดงผลในส่วนอื่นๆ
- Validation Methods Used - Inspection
- Recorded Data - Screen dumps and printouts.
- Data Analysis ทำการวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลที่แสดงผลออกมา
- Assumptions and Constraints อาจจะต้องสร้างโมดูลเพิ่ม เพื่อทำการทดสอบ

- Check interactions between modules

- Test Objective ตรวจสอบการโต้ตอบกันระหว่างโมดูล ทั้งข้อมูลที่ส่งให้ และรับมา ตลอดจน การส่งข้อมูลเป็นทอดๆ
- Validation Methods Used - Demonstration
- Recorded Data - Screen dumps.
- Data Analysis วิเคราะห์จาก SRS และ SDD
- Assumptions and Constraints ต้องรอให้ระบบทุกส่วนถูกพัฒนาจนเสร็จ และให้ผู้ใช้เป็นผู้ทดสอบร่วมด้วย

- Measure time of reaction to user input

- Test Objective เช็ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการตอบสนองของระบบต่อผู้ใช้ โดยพิจารณาจากการเปิด ปิด เรียกใช้ข้อมูล หน้าจอต่างๆ ตลอดจนการตอบสนองในการทำงานที่ล่าช้า
- Validation Methods Used - Test, Analysis
- Recorded Data การกระทำต่างๆกับตัวระบบ และค่าเวลาที่ใช้ในการกระทำนั้นๆ จัดหมวดหมู่ให้สามารถจำแนกได้ง่ายๆ และหาค่าเฉลี่ยในแต่ละหมวดหมู่
- Data Analysis พิจารณาจาก SRS และ SDD โดยพิจารณาเป็นหมวดหมู่

- Functional Flow

- Test Objective เช็คการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่
- Validation Methods Used - Demonstration
- Recorded Data - Screen Dumps
- Data Analysis วิเคราะห์จาก SRS และ SDD
- Assumptions and Constraints ต้องรอให้ระบบทุกส่วนถูกพัฒนาจนเสร็จ และให้ผู้ใช้เป็นผู้ทดสอบร่วมด้วย

6.2 Planned Testing

6.2.1 Qualification Test

ในส่วนของการทดสอบความสามารถของตัวระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้นั้น เป็นการทดสอบภาพรวมของทั้งระบบ โดยในส่วนของรายละเอียดต่างๆ อยู่ในเอกสาร SIS-SRS ในส่วนของ Requirements Traceability Matrix โดยที่การทดสอบส่วนนี้จะสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อทางผู้ใช้ได้ยอมรับถึงความสามารถของตัวระบบ และสามารถใช้งานตัวระบบได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งการจะได้มาซึ่งผลลัพธ์ ต้องลู่ลวงการพัฒนาตัวซอฟต์แวร์และนำไปติดตั้งให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานระยะหนึ่ง หัวข้อการทดสอบที่จะต้องใช้ในการส่วนนี้ได้แก่

- Check for correct handling of erroneous inputs
- Check for maximum capacity
- User interaction behavior consistency
- Retrieving data
- Saving data
- Display screen and printing format consistency
- Check interactions between modules
- Measure time of reaction to user input
- Functional Flow

6.2.2 Integration Test

ในส่วนของการทดสอบระบบรวมส่วนนี้ จะกระทำหลังจากแต่ละโมดูลได้ถูกพัฒนา และทำการทดสอบจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำแต่ละโมดูลมาประกอบรวมส่วนกัน แล้วทำการทดสอบระบบรวมนี้ โดยอาศัยหลักการการทดสอบระบบรวม ผลการทดสอบระบบรวมส่วนนี้จะถูกอธิบายไว้ในเอกสาร SIS-System Integration Test Report (SIS-SIT) เมื่อแล้วเสร็จ จึงนำไปทำการทดสอบการใช้งานจริง โดยตัวผู้ใช้งาน ในภายหลัง หัวข้อการทดสอบที่จะต้องใช้ในการนี้ ได้แก่

- User interaction behavior consistency
- Display screen and printing format consistency
- Check interactions between modules
- Measure time of reaction to user input

6.2.3 Module Test

ในส่วนของการทดสอบโมดูลย่อยนี้ จะกระทำไปควบคู่กับการพัฒนาตัวโมดูลทีละตัว เพื่อให้มั่นใจว่าแต่ละโมดูลที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้น สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ทำการทดสอบตามหลักการการทดสอบโมดูลตามมาตรฐาน ซึ่งผลการทดสอบจะถูกอธิบายไว้ในเอกสาร SIS-Unit Test Report (SIS-UTR) ซึ่งเมื่อแต่ละโมดูลถูกทดสอบจนครบแล้ว จึง

นำแต่ละโมดูลไปทำการทดสอบระบบรวมส่วน ภายหลังจากห้วข้อการทดสอบที่จะต้องใช้ใน ส่วนของการทดสอบโมดูลนี้ ได้แก่

- Retrieving data
- Saving data
- Display screen and printing format consistency
- Measure time of reaction to user input
- Check for correct handling of erroneous inputs
- Check for maximum capacity
- User interaction behavior consistency

Test Cases

แผนการทดสอบในระดับ Unit Test

ตารางที่ ก.31 แผนการทดสอบระบบ

No	Test Module/Script	Start Date	Completion Date	Tested By	Result
T001	UC_01 พัฒนาโมดูลเลือกสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว	28/02/2011	20/04/2011	Chaweewan T.	Complete
T002	UC_02พัฒนาโมดูลแสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	06/03/2011	20/04/2011	Chaweewan T.	Complete
T003	UC_03พัฒนาโมดูลแสดงเสียงอธิบายข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	15/02/2011	20/04/2011	Chaweewan T.	Complete
T004	UC_04พัฒนาโมดูลแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	16/03/2011	20/04/2011	Chaweewan T.	Complete

T005	UC_05พัฒนาโมดูลแสดงสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	02/02/2011	20/04/2011	Chaweewan T.	Complete
T006	UC_06พัฒนาโมดูลการเชื่อมต่อแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัด	27/03/2011	20/04/2011	Chaweewan T.	Complete

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T001
Sub System:	-	Test Date:	28/02/2011
Module Name:	พัฒนาโมดูลเลือกสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว	Sub Module:	-

Feature:

ทดสอบในระดับ Unit Testing			
Test Case	ผลลัพธ์	Passed / Failed	Problem/ Bug Found
1.เข้าไปเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการไป	Pass : นักท่องเที่ยวสามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวได้	Pass	-
	Fail : นักท่องเที่ยวไม่สามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวได้		
2. แสดงสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกลงในแผนที่ เพื่อเริ่มการนำทาง	Pass : สามารถแสดงสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกลงในแผนที่ได้	Pass	-
	Fail : ไม่สามารถแสดงสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกลงในแผนที่ได้		

Remark:

Tested by:	Chaweewan Thoongsibsarm
Reviewed by:	Kittitouch S.

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T002
Sub System:	-	Test Date:	06/03/2011
Module Name:	พัฒนาโมดูลแสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	Sub Module:	-

Feature:

ทดสอบในระดับ Unit Testing			
Test Case	ผลลัพธ์	Passed/ Failed	Problem/ Bug Found
1. เริ่มการนำทาง (การเชื่อมต่อการทำงานของระบบแผนที่ และระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่)	Pass : ระบบสามารถนำทางนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้	Pass	การนำทางต้องขึ้นอยู่กับสัญญาณที่โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถรับได้
	Fail : ระบบไม่สามารถนำทางนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้		

Remark:

Tested by:	Chaweewan Thoongsibsarm
Reviewed by:	Kittitouch S.

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T003
Sub System:	-	Test Date:	15/02/2011
Module Name:	พัฒนาโมดูลแสดงเสียงอธิบายข้อมูล และ รายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	Sub Module:	-

Feature:

ทดสอบในระดับ Unit Testing			
Test Case	ผลลัพธ์	Passed/ Failed	Problem/ Bug Found
1. เมื่อตำแหน่งของนักท่องเที่ยว เข้าใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่เลือก ในรัศมี 10 เมตร	Pass : ระบบแสดงเสียงอธิบาย ข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	Pass	-
	Fail : ไม่มีเสียงอธิบายข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ของ สถานที่ท่องเที่ยว		

Remark:

Tested by:	Chaweewan Thoongsibsarm
Reviewed by:	Kittitouch S.

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T004
Sub System:	-	Test Date:	16/03/2011
Module Name:	พัฒนาโมดูลแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	Sub Module:	-

Feature:

ทดสอบในระดับ Unit Testing			
Test Case	ผลลัพธ์	Passed/ Failed	Problem/ Bug Found
1. เมื่อเปิดเว็บแอปพลิเคชัน ระบบแสดงแผนที่ ระบุตำแหน่งของนักท่องเที่ยว ซึ่งต้องอยู่ในตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ (การเชื่อมต่อการทำงานของระบบแผนที่ และระบบการส่งสัญญาณบนโทรศัพท์เคลื่อนที่)	Pass : นักท่องเที่ยว อยู่ในตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่	Pass	-
	Fail : นักท่องเที่ยว ไม่ได้อยู่ในตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่		

Remark:

Tested by:	Chaweewan Thoongsibsarm
Reviewed by:	Kittitouch S.

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T005
Sub System:	-	Test Date:	02/02/2011
Module Name:	พัฒนาโมดูลแสดงสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	Sub Module:	-

Feature:

ทดสอบในระดับ Unit Testing			
Test Case	ผลลัพธ์	Passed/ Failed	Problem/Bug Found
1. เมื่อเปิดเว็บแอปพลิเคชัน ระบบแสดงแผนที่ แสดงตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยว (โดยใช้ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด)	Pass : สามารถแสดงตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	Pass	-
	Fail : ไม่สามารถแสดงตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่		

Remark:

Tested by:	Chaweewan Thoongsibsarm
Reviewed by:	Kittitouch S.

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T006
Sub System:	-	Test Date:	27/03/2011
Module Name:	พัฒนาโมดูลการเชื่อมต่อแผนที่กับระบบ ดาวเทียมบอกพิกัด	Sub Module:	-

Feature:

ทดสอบในระดับ Unit Testing			
Test Case	ผลลัพธ์	Passed/ Failed	Problem/ Bug Found
1. แสดงการนำทางนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการ	Pass : ระบบสามารถเชื่อมต่อการทำงานของแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัดได้	Pass	-
	Fail : ระบบไม่สามารถเชื่อมต่อการทำงานของแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัดได้		
2. แสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง	Pass : ระบบสามารถเชื่อมต่อการทำงานของแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัดได้	Pass	-
	Fail : ระบบไม่สามารถเชื่อมต่อการทำงานของแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัดได้		

Remark: _____

Tested by:	Chaweewan Thoongsibsarm	
Reviewed by:	Kittitouch S.	
Acceptance Test Records		
Cross Ref. VSE-29110	Coverage Level:	Version
	Project	1.0

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรม ของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบน โทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด • ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ • แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ • ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ 	

<p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	18/02/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Creation of the Procedure

Objective: ทดสอบระบบขั้นต้นสุดท้ายเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบที่พัฒนาพร้อมที่จะใช้งาน ได้จริง ตรงตามกระบวนการทาง ธุรกิจ และความต้องการของผู้ใช้งานที่ได้กำหนดไว้ โดยผลลัพธ์การทดสอบจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขความสมบูรณ์ของระบบที่ควรจะเป็น และสามารถยอมรับได้ ซึ่งได้ร่วมกันกำหนดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานระบบกับทีมงานพัฒนาระบบรวมถึงส่วนงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	5	<p>► Testing Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unit and Integration Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ unit test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ unit test - วิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการทำ unit test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ unit

		<p>test ทั้งหมด</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ System Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ system test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ system test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ system test ทั้งหมด
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T001
Sub System:	-	Test Date:	18/02/2011
Module Name:	ระบบในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป	Sub Module:	-

Feature:

Req. ID	Test Script Name	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
REQ-1	เปิดเว็บแอปพลิเคชันของระบบบน โทรศัพท์เคลื่อนที่	Pass	-
REQ-2	เลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการได้บนแผนที่	Pass	-
REQ-3	แสดงเสียงนำทางนักท่องเที่ยว เพื่อไปยัง สถานที่ที่ต้องการ	Pass	-
REQ-4	แสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาต่าง ๆ ของสถานที่ที่นักท่องเที่ยวไปถึง	Pass	-

Remark:

Defined by:		Defined Date:	
Executed by:		Executed Date:	
Accepted by:		Accepted Date:	

Specification Test Report

Project Name:	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	Test ID:	T002
Sub System:	-	Test Date:	10/03/2011
Module Name:	ระบบในส่วนของการทำงานระบบ	Sub Module:	-

Feature:

Req. ID	Test Script Name	Passed/Failed	Problem/ Bug Found
REQ-5	สามารถแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยวบนแผนที่	Pass	-
REQ-6	สามารถกำหนดให้แผนที่ใช้ได้เฉพาะ ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่	Pass	-
REQ-7	สามารถแสดงแผนที่ของนักท่องเที่ยว ที่ระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกไว้	Pass	-
REQ-8	สามารถเชื่อมต่อการทำงานของแผนที่ กับระบบดาวเทียมบอกพิกัด(GPS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่	Pass	-

Remark:

Defined by:		Defined Date:	
Executed by:		Executed Date:	
Accepted by:		Accepted Date:	

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

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑน์ ที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ <p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไป 	

<p>ระบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	14/01/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Initial document

Objective:

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	5	<p>► Testing Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unit and Integration Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ unit test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ unit test - วิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการทำ unit test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ unit test ทั้งหมด ○ System Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ system test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ system test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ

		system test ทั้งหมด
--	--	---------------------



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Traceability Records

Company Name	CMU
Project Name	Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System
Checked by	Miss Chaweewan Thoongsibsarn
Checked Date	14/01/2011

No.	SRS	Function Name	Source
01	UC_01	พัฒนาโมดูลเลือกสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว	SRS_v1.1.doc
02	UC_02	พัฒนาโมดูลแสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	SRS_v1.1.doc
03	UC_03	พัฒนาโมดูลแสดงเสียงอธิบายข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	SRS_v1.1.doc
04	UC_04	พัฒนาโมดูลแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	SRS_v1.1.doc
05	UC_05	พัฒนาโมดูลแสดงสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	SRS_v1.1.doc
06	UC_06	พัฒนาโมดูลการเชื่อมต่อแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัด	SRS_v1.1.doc

No.	CRS from whom	SRS	Function Name	Class Diagram [Design 1]	ER Diagram [Design 2]	Software Component	Test Case	Remark
01	คุณวันพญาแก้วเขียน	UC_01	พัฒนาโมดูลเลือกสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว	Software Design.doc รูปที่ ก.9	Software Design.doc รูปที่ ก.11		T001 พัฒนาโมดูลเลือกสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว	
02	คุณวันพญาแก้วเขียน	UC_02	พัฒนาโมดูลแสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	Software Design.doc รูปที่ ก.9	Software Design.doc รูปที่ ก.11		T002 พัฒนาโมดูลแสดงการนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	
03	คุณวันพญาแก้วเขียน	UC_03	พัฒนาโมดูลแสดงเสียงอธิบายและรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	Software Design.doc รูปที่ ก.9	Software Design.doc รูปที่ ก.11		T003 พัฒนาโมดูลแสดงเสียงอธิบายข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว	
04	คุณวันพญาแก้วเขียน	UC_04	พัฒนาโมดูลแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	Software Design.doc รูปที่ ก.9	Software Design.doc รูปที่ ก.11		T004 พัฒนาโมดูลแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว	

No.	CRS from whom	SRS	Function Name	Class Diagram [Design 1]	ER Diagram [Design 2]	Software Component	Test Case	Remark
05	คุณวันพญาแก้วเทียน	UC_05	พัฒนาโมดูลแสดงสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	Software Design.doc รูปที่ ก.9	Software Design.doc รูปที่ ก.11		T005 พัฒนาโมดูลแสดงสถานที่ท่องเที่ยวลงในแผนที่	
06	คุณวันพญาแก้วเทียน	UC_06	พัฒนาโมดูลการเชื่อมต่อแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัด	Software Design.doc รูปที่ ก.9	Software Design.doc รูปที่ ก.11		T006 พัฒนาโมดูลการเชื่อมต่อแผนที่กับระบบดาวเทียมบอกพิกัด	

Acceptance Record

วันที่ 22 เดือน เมษายน ปี 2554

Company Name	CMU
Project Name	ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System

Deliverables

No.	Deliverables/Release	Media	No. of Copies	Date
1	Complete Software Product	CD-ROM	1	25/04/2011
2	Source Code	CD-ROM	1	25/04/2011
3	User Manual	Hard Copy	1	25/04/2011
4	Copy for acceptance test report	Hard Copy	1	25/04/2011

Acceptance Criteria

No.	Acceptance Criteria	Passed	Failed	Remark
ACT001	<p>ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เปิดเว็บแอปพลิเคชันของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ผ่านดาวเทียมบอกพิกัดบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ● เลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการได้บนแผนที่ ● แสดงเส้นทางนำทางนักท่องเที่ยว เพื่อไปยังสถานที่ที่ต้องการ ● แสดงเสียงอธิบายประวัติความเป็นมาต่าง ๆ ของสถานที่ที่นักท่องเที่ยวไปถึง 	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		

No.	Acceptance Criteria	Passed	Failed	Remark
ACT002	ส่วนของผู้ดูแลระบบ <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยว บนแผนที่ ● สามารถกำหนดให้แผนที่ใช้ได้เฉพาะ ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ● สามารถแสดงแผนที่ของนักท่องเที่ยว ที่ระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกไว้ ● สามารถเชื่อมต่อการทำงานของแผนที่ กับระบบดาวเทียมบอกพิกัด (GPS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 	 ✓ ✓ ✓ ✓		

Company

Customer

(_____)

(_____)

วันที่ _____

วันที่ _____

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

Process Ownership	Approving Authority
Chaweewan T.	Kittitouch S.
Scope	Approved Date
<p>ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด เป็นระบบที่ช่วยในการท่องเที่ยว ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในด้านศิลปะ วัฒนธรรมของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ให้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และนักท่องเที่ยวได้รับรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑน์ ที่ไปถึง สามารถช่วยลดปัญหาการเดินทางไม่ให้เสียเวลาและช่วยลดภาระหน้าที่ของมัคคุเทศก์ ซึ่งจะทำงานเป็นเว็บแอปพลิเคชันเปิดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>ขอบเขตในส่วนประมวลผลข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบดาวเทียมบอกพิกัด ข้อมูลที่ประมวลผลได้ คือ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด ของวัด และพิพิธภัณฑน์ นำมาระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ แสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และมีเครื่องหมายระบุตำแหน่งของวัด และพิพิธภัณฑน์ ในเขตตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ประมวลผลหาตำแหน่งของนักท่องเที่ยว โดยอ้างอิงจากระบบดาวเทียมบอกพิกัดบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 	

<p>ขอบเขตในส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ต้องการเดินทางไประบบดาวเทียมบอกพิกัดบอกเส้นทาง และเมื่อนักท่องเที่ยวถึงสถานที่ที่ต้องการ (คือ ค่าละติจูด , ค่าลองจิจูด ของสถานที่ท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวตรงกัน) ระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด จะแสดงเสียงอธิบายประวัติ ความเป็นมาต่าง ๆ ของวัด และพิพิธภัณฑ์ 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Document History				
Version Number	Record Date	Prepared/ Modified By	Reviewed By	Change Details
1.0	05/04/2011	Chaweewan T.	Kittitouch S.	Creation of the Meeting Record

Objective: เพื่อเป็นการบันทึกวาระการประชุมในแต่ละครั้ง

Project Information		
Name	Phase	Description
Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System	1	<p>➤ Requirement Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ เก็บรวบรวมความต้องการของลูกค้า ○ วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าเบื้องต้น ○ สร้างเอกสารเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าที่จะได้รับการพัฒนาในโครงการ
	2	<p>➤ Requirement Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ เก็บรวบรวมความต้องการของลูกค้า ○ วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าเบื้องต้น ○ สร้างเอกสารเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าที่จะได้รับการพัฒนาในโครงการ

	3	<p>➤ Design Phase</p> <p>สร้างเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบโปรแกรมอย่างละเอียดรวมถึงการออกแบบ User Interface , Database System และอื่นๆ</p>
	4	<p>➤ Implementation Phase</p> <p>ตรวจสอบความสามารถของโปรแกรมให้ เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า</p>
	5	<p>➤ Testing Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unit and Integration Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ unit test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ unit test - วิเคราะห์และแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการทำ unit test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ unit test ทั้งหมด ○ System Testing <ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับการทำ system test - สร้าง automated test scripts - ดำเนินการทำ system test - สร้างเอกสารสรุปผลการทำ system test ทั้งหมด

Summary Meeting Record

Meeting Topic	รายงานความคืบหน้า
Meeting Date	21/11/2010
Meeting Time	9.00 – 15.00 น.
Meeting Location	ห้อง 214 ตึกวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

Type of Meeting	
Prepare Agenda Person	
Moderator	
Note Taker	

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1	
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	Chaweewan T.
สรุปรายละเอียด	รายงานที่มาของปัญหา, เสนอวิธีการแก้ไข , โอกาสทางธุรกิจ, วิเคราะห์การตลาด และทุนของการผลิต
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	ครั้งต่อไปต้องทำ Software Requirement Specification และ Project Plan
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	Chaweewan T.
Deadline (ถ้ามี)	

Summary Meeting Record

Meeting Topic	รายงานความคืบหน้า
Meeting Date	12/12/2010
Meeting Time	9.00 – 15.00 น.
Meeting Location	ห้อง 214 ตึกวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

Type of Meeting	
Prepare Agenda Person	
Moderator	
Note Taker	

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1	
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	Chaweewan T.
สรุปรายละเอียด	ทำ Software Requirement Specification คือ Elicitation , Requirement Specification , User Specification , System Specification และ Function Specification ทำ Project Plan คือ ขอบเขตของงาน , Deliverable , Estimated Duration of tasks , แผนการลงทุน , Project Risks และ Version Control Strategy
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	ไปสัมภาษณ์หาความต้องการของนักท่องเที่ยวนในสถานที่จริง และทำเอกสาร ISO 29110
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	Chaweewan T.
Deadline (ถ้ามี)	

Summary Meeting Record

Meeting Topic	รายงานความคืบหน้า
Meeting Date	15/01/2011
Meeting Time	9.00 – 15.00 น.
Meeting Location	ห้อง 214 ตึกวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

Type of Meeting	
Prepare Agenda Person	
Moderator	
Note Taker	

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1	
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	Chaweewan T.
สรุปรายละเอียด	รายงานผลการสัมภาษณ์หาความต้องการของนักท่องเที่ยวในสถานที่จริงและรายงานเอกสาร ISO 29110
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	เริ่มทำระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียม บอกพิกัด
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	Chaweewan T.
Deadline (ถ้ามี)	

Summary Meeting Record

Meeting Topic	รายงานความคืบหน้า
Meeting Date	05/03/2011
Meeting Time	9.00 – 15.00 น.
Meeting Location	ห้องประชุมที่ห้องพักอาจารย์ ตึกวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

Type of Meeting	
Prepare Agenda Person	
Moderator	
Note Taker	

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1	
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	Chaweewan T.
สรุปรายละเอียด	รายงานความก้าวหน้าของระบบนำทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมผ่านดาวเทียมบอกพิกัด
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	ทำรายงานประกอบการค้นคว้าแบบอิสระ บทที่ 1 ถึง บทที่ 3
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	Chaweewan T.
Deadline (ถ้ามี)	

Summary Meeting Record

Meeting Topic	รายงานความคืบหน้า
Meeting Date	08/04/2011
Meeting Time	9.00 – 15.00 น.
Meeting Location	ที่ห้องพักอาจารย์ ตึกวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

Type of Meeting	
Prepare Agenda Person	
Moderator	
Note Taker	

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
แจ้งเพื่อทราบ เรื่องที่ 1	
คนนำเสนอ (ถ้ามี)	Chaweewan T.
สรุปรายละเอียด	ส่งรายงานประกอบการค้นคว้าแบบอิสระ บทที่ 1 ถึง บทที่ 3 ให้อาจารย์ตรวจ
งานที่ต้องทำ (ถ้ามี)	ทำรายงานประกอบการค้นคว้าแบบอิสระ บทที่ 4 ถึง บทที่ 5 และรวบรวมเป็นเล่ม
คนรับผิดชอบหลัก (ถ้ามี)	Chaweewan T.
Deadline (ถ้ามี)	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวฉวีวรรณ ท่งสิบสาม
วัน เดือน ปี เกิด	3 ตุลาคม 2527
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนาริรัตน์ จังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved